MODIFICAT

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

MEMORIA

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

ÍNDICE

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 0. INTRODUCCIÓN Y ACLARACIÓN DEL PROYECTO

MD 1. ANTECEDENTES

MD 1.1. NATURALEZA DEL ENCARGO

MD 1.2. TIPO DE OBRA

MD 1.3. SITUACIÓN

MD 1.4. CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

MD 1.5. PROTECCIÓN EXISTENTE

MD 1.6. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.6.1. El anteproyecto

1.6.2. El proyecto museológico

1.6.3. La respuesta arquitectónica

1.6.4. La ejecución por etapas

MD 1.7. TITULARIDAD DEL EDIFICIO

MD 1.8. COMPAÑÍAS DE SERVICIOS AFECTADAS

MD 2. ESTADO ACTUAL

MD 2.1. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA ACTUAL

MD 2.2. RELACIÓN DE PATOLOGIAS-ESTADO ACTUAL

MD 3. JUSTIFICACIÓN SOLUCIÓN

MD 3.1. OBJECTIVO DE LA PROPUESTA

MD 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

MD 3.3. DESCRIPCIÓN DE LA MEMÒRIA. ACTUACIONES POR PUNTOS.

MD 3.4. SUPERFÍCIE DE ACTUACIÓN

MD 3.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

MD 3.6. PROGRAMA DE TRABAJO

MD 3.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

MD 3.8. IMPORTE DEL PRESUPUESTO

MD 3.9. REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0. GENERALIDADES. MARCAJE CE

MC 1. SISTEMA DE DEMOLICIÓN, MOVIMENTOS DE TERRAS Y CIMENTACIÓN

MC 2. SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA

MC 3. SISTEMA CONSTRUCTIVO GENERAL, PALETERÍA.

MC 4. SISTEMA DE CUBIERTAS

MC 5. DESCRIPCIÓN DE REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y TECHOS

MC 6. CARPINTERÍA EXTERIOR Y INTERIOR, CERRAJES Y CRISTALES.

MC 7. INSTALACIONES

AC ANEJOS DE CÁLCULO

AC 1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y APORTACIÓN DE AIRE EXTERIOR

AC 2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

AC 3. PRODUCCIÓN D'ACS Y CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

AC 4. SANEAMIENTO

AC 5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

AC 6. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

AC 7. PLIEGUE DE CONDICIONES TÉCNICAS

AC 8. CÁLCULOS DE REFUERZOS ESTRUCTURALES

CN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

CN 1. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA REQUERIDO

CN 2. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- CN 2.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- CN 2.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- CN 2.3. SEGURIDAD DE USO Y ACCESIBILIDAD
- CN 2.4. SALUBRIDAD
- CN 2.5. AHORRO DE ENERGÍA Y PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- CN 2.6. ACCESIBILIDAD
- CN 2.7. ECOEFICIÉNCIA. PRESTACIONES

CN 3. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

PC PLIEGUE DE CONDICIONES

PC 1. PLIEGUE DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

PC 2. PLIEGUE DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

PR PRESUPUESTO

AN ANEJOS

AN 1. CONTROL DE CALIDAD

AN 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AN 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

AN 4. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

AN 5. PLAN DE OBRA. SERVITUDES Y DERECHOS AFECTADOS

AN 6. PRESTACIONES DEL EDIFICIO SEGÚN EL CTE Y LA LOE

PL PLANOS

PL 01. SITUACIÓN

PL 02. EMPLAZAMIENTO

PL 03. ANTEPROYECTO – PLANTAS

PL 04. ANTEPROYECTO - SECCIONES

PL 05. ZONA DE ACTUACIÓN - ESTADO ACTUAL

PL 06. DEMOLICIONES Y OBRA NUEVA

PL 07. SUPERFÍCIES Y ACOTACIONES

PL 08. SUELOS Y ACABADOS

PL 09. CARPINTERÍAS 1

PL 10. CARPINTERÍAS 2

PL 11. TAQUILLA Y RAMPA

PL 12. TAQUILLAS

PL 13. FERRETERÍA

PL 14. ESTADO ACTUAL - FOTOS

PL E01. RECRECIDO DE PAVIMENTOS

PL E02. REFUERZO ESTRUCTURAL FORJADO

PL I01. PROTECCIÓN INCENDIOS

PL I02a. ELECTRICIDAD

PL I02b. ELECTRICIDAD-2 – ESQUEMA ELÉCTRICO 1/3

PL I02c. ELECTRICIDAD-3 – ESQUEMA ELÉCTRICO 2/3

PL I02d. ELECTRICIDAD-4 – ESQUEMA ELÉCTRICO 3/3

PL I03. VENTILACIÓN

PL I04. CLIMATIZACIÓN

PL I05. SANEAMIENTO

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 0. INTRODUCCIÓN Y ACLARACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto forma parte del Anteproyecto de Reforma y Ampliación del Museo Arqueológico Comarcal de Banyoles, aprobado el año 2009.

Para su realización se dividió en fases y subfases.

Esta subfase D de la 3era fase consiste en Rehabilitar algunas de las salas situadas en la planta baja de la parte histórica del edificio, que consta de:

1. **Dotar de Accesibilidad el acceso público del Museo (ya que actualmente el acceso es mediante escaleras y no permite la entrada a personas con movilidad reducida).**
2. **La Consolidación estructural del forjado superior del Acceso público y la sala de proyecciones – exposiciones temporales.**

Además se dejará acabado el suelo de estas partes, regularizando todas las salas al mismo nivel para que sean accesibles.

A nivel de instalaciones, se dejarán pasados los conductos de ventilación, los tubos de las máquinas de climatización y la línea de electricidad de enchufes. Todos debajo del suelo.

También se dejarán dos pasos por el suelo que conecten la taquilla actual con la nueva. Con estos pasos se desplazarán el control de seguridad de cámaras y detectores así como la caja de control de la iluminación.

La instalación de iluminación de las salas rehabilitadas se hará por el techo con cable negro.

MD 1. ANTECEDENTES

MD 1.1. NATURALEZA DEL ENCARGO

PROYECTO

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal de Banyoles

3A FASE (SUBFASE D): **REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.**

TIPO DE INTERVENCIÓN

La intervención consiste en dotar de un nuevo acceso público ACCESIBLE al museo y CONSOLIDAR la resistencia y deformación del forjado existente – hecho de vigas y revoltones - del techo de la planta baja, sobre la nueva área de acceso, tienda y sala de proyecciones. Con esta fase se dejará el suelo acabado con los pasos de las instalaciones de clima y ventilación hechas.

EMPLAZAMIENTO

El edificio se encuentra situado en el término municipal de Banyoles, concretamente en el centro histórico, en la “placeta de la Font”, esquina con la calle de la Pia Almoina y la calle Escrivanies. Los edificios del entorno tienen el uso de vivienda con alguna de las plantas bajas como locales comerciales.

PROMOTOR

Ayuntamiento de Banyoles + ABERTIS

NIF - P1701600G

Passeig de la indústria nº25. 17820 – Banyoles

PROYECTISTA PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

Los autores del proyecto son:

Josep Callís i Figueres, arquitecto colegiado número 37514/4

Jeroni Moner i Codina, arquitecto colegiado número 3232/8

Marc Riera i Guix, arquitecto colegiado número 44.307/7

Con domicilio en el c.Carreres Candi, 85 de Banyoles (17820) - t 649.60.98.39.

RELACIÓN DE PROYECTOS PARCIALES, DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y OTROS TÉCNICOS

Estudio topográfico	BSB
Proyecto de instalaciones	Incluido dentro el proyecto de arquitectura. Bertran enginyeria S.L.P. ha sido la empresa colaboradora.
Certificación energética	No necesario en esta fase, por la actuación parcial. (Se realizará en el conjunto del museo)
Estudio básico de seguridad y salud	Redactado por los mismos proyectistas

MD 1.2. TIPO DE OBRA

Como indica el mismo título, es la "subfase D", de la tercera fase de la intervención que afecta a las áreas públicas: Rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal de Banyoles: Accesibilidad del acceso público y consolidación estructural.

MD 1.3. SITUACÓN

Condiciones del emplazamiento y entorno físico

El municipio de Banyoles, ubicado a la comarca del Pla de l'Estany, tiene una altura topográfica de 171m.

El edificio se encuentra en suelo urbano consolidado, en el casco antiguo de la ciudad. Actualmente tiene una superficie construida de aproximadamente 1.844,65m^2 y una planta irregular, típica de las construcciones de la zona y de la época. Con fachada a la calle *de les Escrivanies*, a la *placeta de la Font* y a la calle *de la Pia Almoina*, el conjunto presenta un buen estado de conservación en general, aunque alguna parte necesita de una actuación relativamente inmediata. Las fachadas anteriormente nombradas están orientadas a Norte y Oeste respectivamente. A la parte Sur, la muralla y su espacio limitan con el patio actual del Museo.

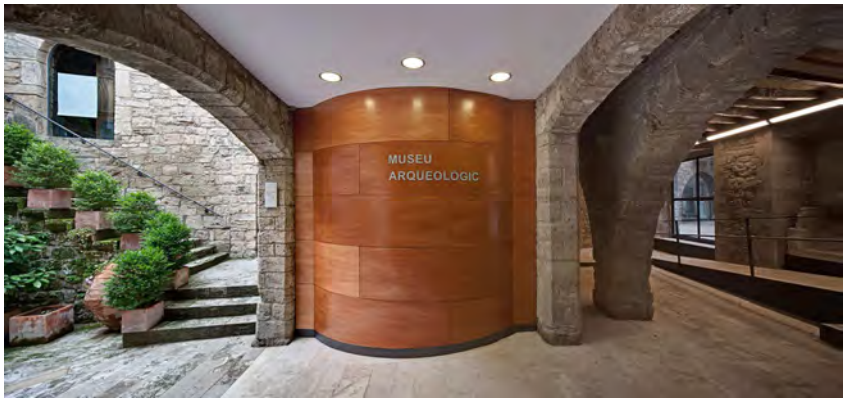
Los viales perimetrales son peatonales y con un tránsito rodado muy bajo, restringido a vecinos y comercios. Recientemente pavimentados, dan una continuidad en todo el barrio viejo de Banyoles, que se muestra con su máximo esplendor con la remodelada *Plaça Major.*

La topografía del terreno es prácticamente plana.

Información fotográfica del emplazamiento

fachada principal

hall de entrada

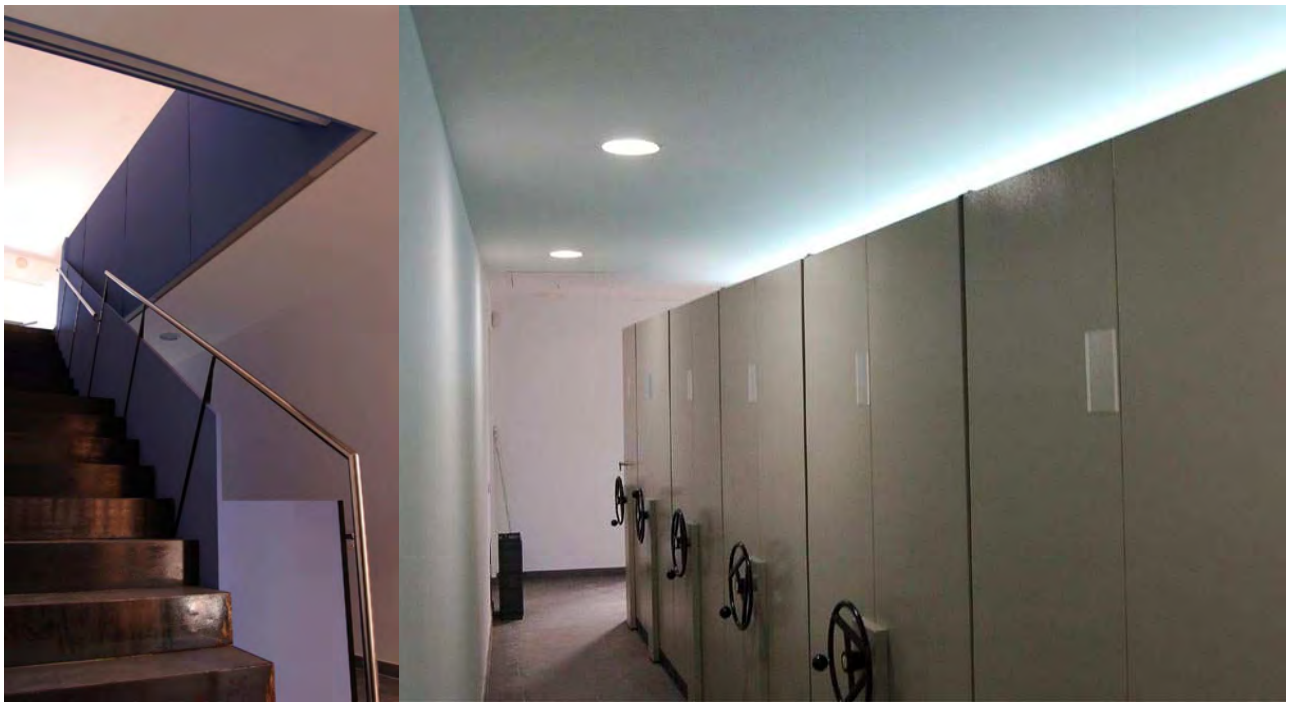


hall y patio

patio de acceso (en rojo área de la nueva entrada)

exteriores

Sala Corominas

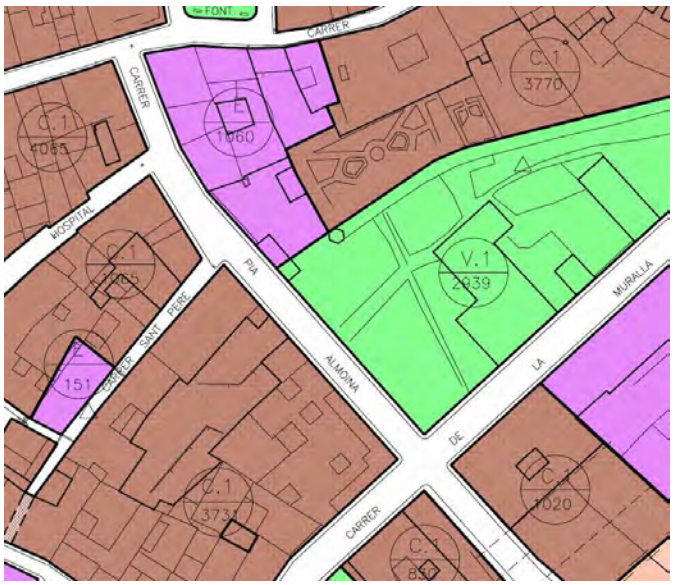


Fase 1 ejecutada – edificio Can Xueta – zona de almacenes

Fase 3 ejecutada – edificio Pia Almoina – acceso y comunicación vertical

MD 1.4. CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

El proyecto se emplaza en suelo urbano dentro del sistema de equipamientos regulado por el *artículo 41* del mencionado *Text Refós del Pla general d'ordenació urbana* y CON REFERENCIA *AL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT AL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL. (ANEJO o1)* con número de expediente 2009 / 039263 / G, aprobado definitivamente por la comisión de urbanismo en sesión de 11/02/2010.



Planeamiento: *Text Refós del Pla General d'ordenació urbana de Banyoles*, con número de expediente 2001/000810/G, aprobado definitivamente por la comisión de urbanismo de Girona en la sesión de 18 de Diciembre del 2001.

Planeamiento derivado: *Pla especial del Nucli antic* con número de expediente 2008 / 035152 / G, aprobado definitivamente per la comisión de urbanismo en sesión de 07/15/2009.

Artículo 41.- Sistema de equipamientos

41.1. Tienen consideración de equipamientos públicos los suelos que se destinen a usos públicos o colectivos al servicio de la población.

41.2. Todos los suelo asignados a los equipamientos serán de titularidad pública, con las excepciones del art. 14. Los equipamientos existentes de titularidad privada en el momento de la aprobación inicial del Pla General podrán continuar su titularidad y gestión privada, en tanto que se mantenga su funcionamiento.

41.3. En caso de variarse el destino de un equipamiento privado, pero en manos privadas, el Ayuntamiento, al pedírsele la licencia del cambo, podrá optar por expropiarlo precisamente en el mismo tiempo de que dispone para dar la licencia. Si no se hace uso de esta opción, el Ayuntamiento se deberá pronunciar sobre la petición de licencia dándola si es procedente.

41.4. A parte del equipamiento previsto en el Plan, la iniciativa particular podrá instalar, en las diferentes áreas de edificación privada, aquellos que sean de su interés cumpliendo, en todo caso, la normativa propia de cada zona.

41.5. Dentro del sistema de equipamientos se podrá establecer los siguientes usos:

- *Docente con la posibilidad de instalar centros maternales y preescolares, d'EGB, de BUP, de Formación Profesional y sus instalaciones.*
- *Sanitario-asistencial: Hospitales, centros extra-hospitalarios, residencias de ancianos i guarderías.*
- ***Socio-culturales: Casas de cultura, bibliotecas, centros sociales y hogares de ancianos**.*
- *Administrativo (centros para la Administración Pública, congresos, servicios y otros análogos) ; Deportivos*
- *Cementerios, mercados, mataderos, bomberos y otros servicio técnicos.*

41.6. La edificabilidad máxima sobre la parcela será de 1,00m2 de techo por m2 de suelo.

41.7. La configuración y distribución de los cuerpos de fábrica en cada solar tendrá que ser tal y como se consienta en el interior de cada parcela con amplios espacios con árboles y jardinería.

41.8. La altura máxima permitida, salvo de casos excepcionales y concretos, será de 9,50m. sobre la cota natural del terreno en todos los puntos de la parcela.

*41.9. Los establecimientos que estén funcionando en el momento de la aprobación inicial del Plan, sean públicos o privados, y que resulten calificados de sistemas de equipamientos públicos, **podrán ampliar el índice de edificabilidad de acuerdo con las necesidades de cada equipamiento**, las cuales se justificaran previamente con la presentación de un programa específico de funcionamiento que*

determinará sus necesidades. Su ordenación se determinará con la redacción de un Plan Especial previo a la adjudicación de la licencia de obras.

41.10. En todo caso, en el suelo urbano se podrán construir edificios públicos, adaptándose a las condiciones de edificación de la zona.

La propuesta, así pues, no incumple los parámetros urbanísticos de la zona y se adapta al planeamiento vigente.

Respecto a la alineación, al ser una reforma, no se modifica y por tanto se ordena regularmente a la calle.

MD 1.5. PROTECCIÓN EXISTENTE

1. *Pla Especial del Nucli Antic de Banyoles* (PENAB)
2. Bien de Interès Cultural como museo / Generalitat de Catalunya / Decret 474 / 1952 d'1 de març
3. Pre-catalogado al TRPGOU P-26
4. *Pla Especial Urbanístic per l'ordenació de l'equipament destinat a Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles.*

MD 1.6. ANTECEDENTES HISTÒRICOS

1.6.1. El anteproyecto

En el año 2009, se presentó el anteproyecto de adecuación, rehabilitación y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal de Banyoles (MACBA) redactado por los arquitectos Jeroni Moner, Josep Callís y Marc Riera.

En el documento – plan director- actúa sobre los edificios de la Pia Almoina (la antigua Casa de la Vila o Ayuntamiento de los siglos XII y XIII), Can Fornells, Can Paulí y Can Xueta, que a partir de ahora llamaremos "Conjunto de la Pía Almoina" conjunto que actualmente contiene el "Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (MACB)" y el "Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles (CECB)". El edificio está declarado Bien de Interés Cultural (BIC) como museo de acuerdo con el decreto 474/1962 de 1 de marzo y se trata de un modesto pero importante palacio gótico abierto a un patio con escalera señorial y galería.
Dicho proyecto se adapta a les necesidades del nuevo proyecto museológico redactado el año 2006 por Pere Castanyer para ordenar las importantes colecciones de paleontología y prehistoria de la comarca con restos fósiles de grandes mamíferos del terciario, industria y

fauna del paleolítico, la conocida mandíbula pre-neardental y piezas únicas de madera del poblado lacustre neolítico así como materiales ibéricos, romanos y medievales.

Si bien el edificio de Can Fornells (situado en la esquina de la placeta de la Font y la calle de la Pia Almoina) ya está conectado funcionalmente con el de la Pia Almoina para dar continuidad a las actuales salas del museo, el nuevo proyecto museológico requería, no tan solo una mayor conexión con los demás edificios del conjunto, sino sobre todo una diferente relación de los usos museísticos. Esto, que afecta a la complejidad y diferente condición de las construcciones existentes, ha hecho necesario este análisis previo de tipo histórico-arquitectónico, que nos ha dejado constancia, entre otras cosas, de la evolución de las reformas que han tenido lugar en los edificios a lo largo de los siglos, y de la planificación de obra a realizar en los próximos años para satisfacer las necesidades del dicho proyecto museológico.

Resumidamente, tras su uso como Ayuntamiento hasta el año 1928 y Escuela de Artes y Oficios, local del Centro de Estudios e incipiente museo, cuando el Ayuntamiento se desplazó al nuevo edificio del *Passeig de La Indústria*, a parte de una importante restauración del patio durante los años cincuenta, a partir de la década de los setenta se iniciaron las obras de rehabilitación para uso museístico tanto en edificio principal, la Pia Almoina, como a los que se iban incorporando a este.

El conocimiento de estas obras de rehabilitación que se llevaron a cabo sin proyectos globales, el del estado actual de los edificios y también el de los anteproyectos redactados a partir de proyectos museológicos de los años 80 y principios de los 90, con diferentes criterios del actual, han ayudado a que las decisiones tomadas se hayan podido ver con una perspectiva amplia y se entiendan como un proceso proyectual y no como unos simples cambios de criterio.

Así y todo, la condición de anteproyecto, a pesar de tener pretensiones de dejar muy definidos los espacios, los recorridos, las obras necesarias e incluso todos los sistemas de climatización, estará siempre sujeta a algunas modificaciones cuando ser requieran en los subsiguientes proyectos ejecutivos (como es el presente caso) y muy especialmente en lo referido a la exposición permanente que se tendrá que coordinar con el necesario proyecto museográfico.

1.6.2. El proyecto museológico

El proyecto museológico, redactado por un amplio equipo pluridisciplinar encabezado y coordinado por el arqueólogo Pere Castanyer Masoliver, intentó definir una propuesta de equipamiento museístico de desarrollo sostenible al mismo tiempo que reconocía los valores del contenido y las posibilidades que tenía el actual Museu Arqueològic Comarcal. Asimismo, pretendía establecer una nueva relación del museo con la ciudad y la comarca a través de una serie de “antenas” que lo pueden complementar y que se hallan fuera del propio edificio del museo (parques arqueológicos de las cuevas prehistóricas de Serinyà y del poblado neolítico de

la Draga junto al lago, villa romana de Vilauba o elementos notables de interés arquitectónico o histórico).

Ese proyecto museológico también intentaba optimizar los espacios que actualmente están disponibles y ampliar la superfície útil del nuevo equipamiento para poder desarrollar en él, dignamente, las actividades de investigación, conservación y difusión cultural.

Uno de los objetivos que planteaba ese proyecto museológico del año 2006 es que el museo se convirtiera en un centro atractivo para la difusión del patrimonio arqueológico de la comarca con una museografía distinta a la de otras ofertas museísticas, y a la vez incorporar las más recientes novedades científicas en ese campo patrimonial y las nuevas aportaciones procedentes de las últimas excavaciones arqueológicas realizadas en la comarca.

Asimismo, ese nuevo proyecto museológico procuraba dar una mayor relevancia a las épocas medieval y moderna de la ciudad de Banyoles, tal como ya se hizo en anteriores proyectos museológicos que no se llevaron a cabo. De esa forma, se podría explicar mejor lo que es la ciudad de Banyoles y se podría relacionar el museo con diversos recorridos urbanos por el casco viejo medieval y moderno.

De todas formas, donde el nuevo proyecto museológico incidía con más claridad sobre el edificio o conjunto de edificios que deben contener el equipamiento es en la definición clara y objetiva de los espacios necesarios para el buen funcionamiento del museo a partir de la experiencia de los redactores sobre otras realidades museísticas.

En ese sentido, el anteproyecto arquitectónico pretendió dar una respuesta directa tanto a las necesidades especiales que se requerían como a los recorridos y a la organización interna, siempre en el buen entender que existían unas limitaciones no solamente en cuanto a la superficie necesaria sino también porque el museo se sitúa dentro de unas edificaciones de gran valor histórico y arquitectónico sobre las cuales se puede intervenir pero no destruir.

1.6.3. La respuesta arquitectónica

La respuesta arquitectónica al proyecto museológico recoge la propuesta de la nueva ordenación de los espacios del museo y se basa no sólo en la realidad de lo que actualmente ofrece el conjunto de la Pía Almoina, sino también en las condiciones históricas y urbanísticas de su entorno- actuales y futuras-, las condiciones funcionales de los edificios y las posibilidades de ampliación y organización a las que se pretende dar cabida.

En relación a las condiciones funcionales históricas de los edificios que forman este conjunto de la Pía Almoina, se debe tener en cuenta su utilización entera e indiscriminada, prescindiendo de sus antiguas funciones individuales con el único objetivo de optimizar la organización del

museo. Es decir, que los edificios que se anexionan al principal (el de la “Pia Almoina” con su patio gótico) pasan a ser sus servidores y se confunde su individualidad al unirse sus plantas por el desarrollo funcional horizontal.

El concepto general que se desprende del proyecto museológico en cuanto a esa organización, que debe introducirse en el conjunto de la Pia Almoina, es la necesidad de distribuir les espacios globales existentes en tres áreas y sub-áreas:

1. Museo/Exposición Permanente/Exposiciones temporales/Sala polivalente (Aulas didácticas-sala de conferencias y proyecciones)
2. Almacenes/Recepción y restauración de materiales arqueológicos
3. Área de gestión e investigación

Con estas premisas y teniendo en cuenta las necesidades del museo, expuestas en el mencionado proyecto museológico, los elementos fundamentales de la propuesta arquitectónica eran los siguientes:

a. - Doble acceso público al museo con paso franco entre calles
b. - Creación de un gran espacio de recepción y distribución
c. - División horizontal funcional de los edificios
d. - Exposición permanente en una sola planta alrededor del patio gótico
e. - Edificación en el patio sur para espacios inasumibles en salas medievales
f. - Establecimiento de un espacio para las exposiciones temporales
g. - Establecimiento de nuevos almacenes en espacios sin valor arquitectónico
h. - Área de gestión y consultas con acceso independiente del vestíbulo del museo.
i. - Eliminación total de barreras arquitectónicas.

1.6.4. La ejecución por etapas

La fórmula que hace posible llevar a cabo la necesaria remodelación del actual Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, de acuerdo con el proyecto museológico del 2006 y el anteproyecto arquitectónico, se basa en su ejecución por etapas o fases sucesivas hasta completar la propuesta.

En ese sentido y desde un punto de vista constructivo, aunque también organizativo de las distintas etapas, se puede considerar que en el conjunto de la Pía Almoina – entre lo que ya está edificado y lo que queda libre de edificación -, existen seis bloques relativamente definidos sobre los cuales no sólo inciden los elementos principales de actuación y se constituyen en la clave de toda la reforma, sino que permiten ser ejecutados sin interferirse entre ellos hasta el final de la obra, e incluso, permiten mantener el museo abierto o parcialmente abierto durante todas las fases con excepción de la última.

Las seis fases son:

1. Almacenes de Can Xueta (almacenes en tres plantas) y ascensor a Can Paulí.
2. Reforma y ampliación de Can Paulí, "Centre d'Estudis Comarcals", nuevo vestíbulo general en planta baja, estructura de la sala del ámbito introductorio de la exposición permanente en la primera planta y almacén en la segunda planta.
3. Rehabilitación del área de administración y el vestíbulo de la Pia Almoina, con la escalera y el ascensor de acceso a la área de gestión, administración y investigación del museo. Nuevo acceso y lavabos en planta baja, en el patio sur, con la supresión total de barreras arquitectónicas. Este bloque incorpora el refuerzo estructural y los acabados.
4. Reforma de la zona de mediodía de la Pia Almoina (cubiertas de la sala Josep M. Corominas y antiguo Archivo Histórico),
5. Sala polivalente y almacenes generales, en el patio de mediodía. Contempla la construcción de un almacén en planta sótano y una sala polivalente en planta baja.
6. Reforma de la planta primera del museo. Este bloque incorpora la museografía.

Cada una de esas etapas puede subdividirse en fases o sub-fases, según correspondan a trabajos de estructura, preparada para asumir previsiones de instalaciones o de acabados; o bien se trate de esas mismas instalaciones o acabados, siempre dependiendo de las posibilidades presupuestarias.

En este momento se han completado varias de estas fases y sub-fases propuestas en el anteproyecto arquitectónico como los almacenes de materiales arqueológicos y las zonas de estudio y restauración situadas en la tercera planta junto a la dirección y administración, todo ello conectado desde ahora con el vestíbulo general de la planta baja gracias a la nueva escalera y ascensor. Este vestíbulo, que antecede al patio gótico y desde el cual se accede a las distintas dependencias museísticas, también ha sido objeto de reforma para suprimir las barreras arquitectónicas que contenía desde la inauguración del museo en el año 1943.

El estado actual fases y subfases ejecutadas es el siguiente:

. Fase 1: Esta fase está completamente finalizada.
. Fase 2: Se ha subdividido en tres subfases : la 2ª, la 2B i la 2C. La 2A está ya ejecutada y la 2B se encuentra en fase de proyecto.
. Fase 3: Se ha subdividido en 4 subfases: 3A, 3B, 3C y 3D. La 3A y la 3C ya se encuentran terminadas y la 3D es la presente.

.

MD 1.7. TITULARIDAD DEL EDIFICIO

Ajuntament de Banyoles, NIF P1701600G, Pg. de la Indústria nº 25, 17820, Banyoles.

MD 1.8. COMPAÑIAS DE SERVICO AFECTADAS

Compañía eléctrica, compañía de aguas y compañía telefónica.

MD 2. ESTADO ACTUAL

MD 2.1. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA ACTUAL

La parte del edifico a rehabilitar pertenece al edifico medieval de la Pia Almoina que durante los años 60 se le hizo una reforma y consolidación estructural.

Actualmente forman parte de la exposición permanente del museo. Contienen las colecciones íberas, romanas y medievales.

En cuando a la accesibilidad, hay demasiados desniveles en el interior, de 17 y 18 cm dentro de las salas o el la conexión entre ellas y de 4 escalones para el acceso des del patio gótico.

En cuanto a la construcción de muros es de fábrica de dos hojas de piedra de Banyoles de unos 60 cm de grosor, (piedra calcárea), con arcillas i morteros de poca resistencia en su interior. Las juntas están retacadas con mortero de cemento Porland. La construcción interior es de arcos diafragmas típico de las edificaciones medievales, aunque algunos los arcos de la parte de la intervención no siguen estrictamente estos parámetros. Las luces son de unos 4,5 metros cómo máximo con vigas de hormigón pretensado sin capa de compresión. Los revoltones son cerámicos.

Las carpinterías son de acero sin rotura del puente térmico.

A continuación detallamos el estado actual de las salas con imágenes:

Sala de exposiciones temporales 1 / proyecciones – Estado actual exposición permanente

Sala de exposiciones temporales 1 / proyecciones – Estado actual exposición permanente

Sala de exposiciones temporales 2 – Estado actual acceso

Tienda – Estado actual exposición permanente

MD 2.2. RELACIÓN DE PATOLOGÍAS-ESTADO ACTUAL

Si bien las condiciones estructurales de la edificación eran buenas en la época que se hicieron las reformas y substituciones del forjado original, hoy no cumplen con todos los parámetros normativos, de seguridad y de la modificación del uso para estos tipos de instalaciones de manera que, para poder cumplimentar los requerimientos establecidos en el Código Técnico de la Edificación se tiene que realizar una actuación de refuerzo de la estructura horizontal, i intervenir para obtener accesibilidad en el recorrido público.

Los forjados del techo de la planta baja, están hechos de viguetas de hormigón pretensado (posiblemente con hormigón aluminoso) con revoltones de cerámica. Las vigas están colocadas sin capa de compresión. Las dimensiones de las vigas es de 10,5 cm de base por 20 cm de altura, con un armado de 4 grupos de 2 hierros de 3 mm de diámetro entrelazados en la base y 2 grupos a un segundo nivel. (una vez empezada la obra se analizará el hormigón, su resistencia y armado para recalcular el refuerzo con las características reales).
Este forjado no puede responder a las solicitaciones estructurales para la cargas variables de un museo.

MD 3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

MD 3.1. OBJECTIVO DE LA PROPUESTA

La presente sub-fase tiene estos tres objetivos clave del proyecto global de rehabilitación:

1. **Rehabilitar** la actual zona posterior del museo – área del edificio histórico - como entrada de acceso principal.
2. **Accesibilidad** del recorrido y el acceso del Museo en planta baja con la rehabilitación definitiva de varias de las actuales salas de exposición permanente del museo como espacio de recepción, tienda y sala de audiovisuales, con un acceso adaptado.
3. **Consolidación estructural** de los forjados existentes en estas áreas para poder resistir los futuros estados de carga propio de los museos.

MD 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La consecución de dichos objetivos requiriere una obra de rehabilitación de unos 265,50 m2, en la parte del edificio histórico del museo.

Las actuaciones previstas son:

1. **Accesibilidad del área pública:** La rehabilitación definitiva una parte del futuro vestíbulo general del Museo, la parte de tienda, la sala de audiovisuales y una de las salas de exposiciones temporales - en planta baja - conectando con la recepción y salvando el pequeño cambio de cota existente entre el patio gótico y el interior del Museo con una rampa. Actualmente estas salas son salas de la exposición permanente del museo: las salas que contienen las piezas íberas, romanas y medievales. Este espacio también permitirá el acceso (en otra fase) a los nuevos servicios de wc y a la sala de actos / aulas didácticas- y conectará con el paso exterior a la muralla medieval donde se situarán las áreas de aparcamiento.
2. **Consolidación estructural:** el refuerzo a cortante, flexión y deformación de cada viga con el sistema de Mecanoviga para poder resistir las solicitaciones de la cargas de un museo. Las zonas de esta actuación son las del futuro vestíbulo general del Museo, la parte de tienda, la sala de audiovisuales. También se abrirá otra puerta para permitir una comunicación adaptada con el patio Gótico, reparar los desperfectos de las paredes existentes de piedra de Banyoles y colocar los revestimientos y cierres tal y como detallará el proyecto.

Se puede ver la zona dónde se realizará la entrada del Museo des del Patio Gótico, tramada en rojo (parte izquierda de la foto)

Entrada des del patio de la Pia Almoina – Estado actual

MD 3.3. DESCRIPCIÓN DE LA MEMÒRIA. ACTUACIONES POR PUNTOS.

1. **Rehabilitación del acceso, tienda y salas exposiciones temporales- acabados e instalaciones:** En estas salas se pasaran todas las instalaciones que van por el suelo (antes de subir su cota): los conductos de ventilación, los tubos de climatización i los cables de los enchufes y las máquinas de clima. Se dejarán pasados también los desagües de las futuras máquinas de climatización, tanto las de la planta baja como las de la primera. También se pasará una conexión entre el punto de control de alarmas y la caja de control de iluminación de las salas para desplazarlo al nuevo punto de control. La instalación de iluminación se hará por el techo, con cables negros.

   En cuanto a los acabados, se realizará el acabado del suelo con losas de piedra de Banyoles con el poro tapado y pulidas.

   Por lo que hace al mobiliario, se realizará la nueva taquilla de control del museo y las taquillas para guardar bolsas de los usuarios.

   También se cambiarán todas las ventadas y puestas con los requerimientos térmicos del Código Técnico tanto en ahorro de energía cómo seguridad

2. **Accesibilidad del área pública:** Se subirá el nivel de todas las salas de la planta baja dónde actuamos para obtener un mismo nivel. Las salas que tendrán el uso de entrada, tienda y la mitad de la de proyecciones se deberán subir 42 cm, mientras que la otra mitad de la sala de proyecciones subirá 27,5 cm. La del acceso actual subirá 5 cm.

   Para poder garantizar el acceso des del patio gótico al interior se realizará una pequeña rampa de un 8% de pendiente en la zona situada bajo el arco de la parte norte del patio.

3. **Consolidación estructural:** Para poder garantizar la solicitaciones estructurales del suelo, se hará una losa de hormigón de 18 cm de grosos apoyada sobre una cuadrícula de tabiques de 80x80 cm de ladrillo macizo.

   En cuanto al refuerzo a cortante, flexión y deformación de las vigas del techo se realizará con el sistema de Mecanoviga. Las luces de 4,00 o más se hará con el refuerzo MVV.16, mientras que para las luces inferiores a 4,00 m se hará con el refuerzo MVV.12 (para más detalle ver cálculo estructural es esta misma memoria). Con este refuerzo se podrán resistir las solicitaciones de la cargas del uso de museo. Estos refuerzos se deberán ignifugar con perlita para alcanzar una REI-90. Una vez protegidos, si pintará todo el techo de color negro.

MD 3.4. SUPERFICIE D'ACTUACIÓN

Superficie construida de rehabilitación:

Planta baja	265,50 m²
TOTAL SUP. CONSTRUIDA EDIFICACIÓN	**265,50 m²**

Superficie útil actuación:

Acceso	11,50 m²
Vestíbulo general	34,10 m²
Tienda	33,50 m²
Sala de exposiciones temporales 1	77,00 m²
Sala de exposiciones temporales 2	41,60 m²
Almacén	8,20 m²
TOTAL SUP. ÚTIL	**205,90 m²**

MD 3.5. REPORTAJE FOTOGRÀFICO

Vestíbulo general: Vigas y pilares ignifugados – Estado actual

Vestíbulo general: Puerta de entrada trasera y arco tapiados – Estado actual

Tienda: Arco tapiado y abertura hacia el patio de la Pia Almoina – Estado actual

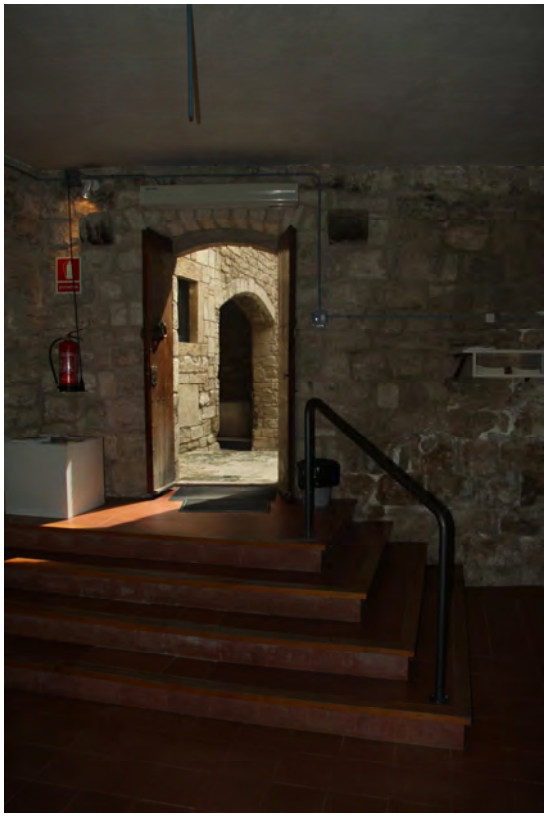
Sala de exposiciones temporales: Abertura hacia el patio de la Pia Almoina – Estado actual

Sala de exposiciones temporales 1: Antigua puerta para recuperar - Estado actual

Sala de exposiciones temporales 1: Arcos intermedios y forjado antiguo – Estado actual

Sala de exposiciones temporales 1: Espacio trasero – Estado actual

Sala de exposiciones temporales 2: Acceso actual – Estado actual



Sala de exposiciones temporales 2: Recepción y acceso al resto de salas de exposición temporal – Estado actual

MD 3.6. PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo se dividirá en cuatro partes:

1. Análisis del hormigón y armado de vigas existentes y la realización de su refuerzo y protección a incendios.
2. Excavaciones y derribos con la preparación del paso de las instalaciones por el suelo, recrecido de nivel y abertura de muros.
3. Pasos de instalaciones y conexiones por el suelo y el techo.
4. Acabados de suelos, instalaciones y carpinterías.

MD 3.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para la realización de la fase III, subfase D, de la Rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal: accesibilidad del acceso público y consolidación estructural Es de aproximadamente 4 meses.

MD 3.8. IMPORTE DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	100.000,00 Euros
13% GASTOS GENERALES	13.000,00 Euros
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	6.000,00 Euros
SUBTOTAL	**119.000,00 Euros**
21% IVA (de 119.000,00)	24.990,00 Euros
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO	**143.990,00 EUROS**

MD 3.9. REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El contratista de la obra tendrá que disponer de clasificación en los siguientes grupos y subgrupos:

Grupo	Subgrupo	Categoría
C	2	A
C	4	A

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0. GENERALIDADES. MARCAJE CE

De acuerdo con el CTE, los productos de la construcción que se incorporen con carácter permanente en los edificios en función de su uso previsto, llevarán el marcaje CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE, de productos de la construcción.
La entrada en vigor de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de la construcción es una realidad, en la medida que están disponibles las especificaciones técnicas europeas armonizadas (mediante normas armonizadas i guías DITE), y se van estableciendo los periodos de coexistencia y las datas de entrada en vigor del Marcaje CE para una serie de productos y familias de productos. También se determinan los organismos notificados que son aquellos que realizan el sistema de evaluación de la conformidad asignada a casa producto.

MC 1. SISTEMA DE DEMOLICIÓN, MOVIMENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN

Al tratarse de una reforma interior con recrecido del nivel de forjado de planta baja, no hay cimentaciones nuevas, ni movimiento de tierras. Sólo las pequeñas demoliciones para el paso de conductos de aire y la construcción de la rampa de acceso.
Cabe destacar que antes de la realización de la obra se hará un repaso general del edificio, comprobando que el asiento de la estructura y sus cerramientos no presenten problemas.
Antes de comenzar la actuación interior, será necesario asegurar, apuntalar o sacar los elementos que puedan generar inseguridad a los trabajadores, otras personas o la propiedad.

MC 2. SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA

Para el refuerzo se realizará el sistema de vigas MVV de Mecanoviga, que refuerza la resistencia a cortante, momento y deformación de las vigas existentes. En la memoria de estructuras se detalla correctamente el sistema y los cálculos.

MC 3. SISTEMA CONSTRUCTIVO GENERAL, PALETERÍA.

El ámbito de los sistemas, su descripción, así como los requisitos que es necesario cumplimentar se especifican en la memoria constructiva del proyecto.
La parte de muro que se añade en la zona del arco “añadido” que separa la tienda de la sala de proyecciones se hará con sillería de piedra de Banyoles, tal y como están hechas las paredes del museo.

En referencia a la envolvente exterior, se conforman los siguientes subsistemas:

- Soleras, losas y forjados sanitarios
- Muros en contacto con el terreno
- Fachadas

Para cada subsistema se especificaba su composición así como sus características y prestaciones según los Documentos Básicos del CTE que son de aplicación. A menudo, la aplicación inicial de algunos DBs en los subsistemas constructivos (como es el caso de la HE1) hace que se superen ampliamente otros requerimientos (SI).

MC 3.1. Fachadas

MC 3.1.1. Cerramientos

Requisitos mínimos de obligado cumplimiento, según CTE, y otras normativas

DB SE. Seguridad estructural.

Los cerramientos exteriores tendrán la estabilidad necesaria para dar respuesta a les acciones de viento.

DB SI Propagación exterior

Toda la parte del edificio dónde se interviene configura un único sector de incendios, que está vinculado con el edificio general del museo. En este caso no hay zonas de riesgo alto.

Propagación interior (referente al acabado interior)

Reacción al fuego:

Zonas ocupables: techos y paredes C-s2,d0, suelos: EFL

Riesgo especial: techos y paredes B-s1,d0, suelos: BF-s1L

Todos los conductos que pasen por esta zona, sin recubrimiento resistente al fuego, tendrán que cumplir con los mismos criterios de reacción al fuego que los revestimientos de la pared. En el caso de los conductos con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego de este será CL-s2, d0.

Esta clase de reacción al fuego incluye todos aquellos materiales que conformen una capa contenida en el interior de la pared, y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como a mínimo.

DB HS 1 Protección enfrente a la humedad

Grado impermeabilidad 3 (zona pluviométrica III / exposición viento V3)

R1 + B1 + C1

DB HE 1. Ahorro energético

Zona climática C2.

Espacio habitable. Espacio con alta carga interna. Higrometría 4.

Transmitancia térmica máxima 0,95 W/m2K

En nuestro caso. La fachada principal no se tocará. Está formada per mampostería de piedra que no se le hará nada. En otra sub-fase se le hará la capa de museografía tipo sócalo de unos 2 metros con cartón-yeso o similar.

MC 3.2. Compartimentaciones verticales

MC 3.2.1.Paramentos verticales entre zonas de riesgo bajo (no sectores de incendios)

Requisitos mínimos de obligado cumplimiento, según CTE, y otras normativas

DB SI Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

Todos los conductos que pasen por esta zona, sin recubrimiento resistente al fuego, habrán que cumplir los mismos criterios de reacción al fuego que los revestimientos de la pared. En el caso de los conductos con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego de este será C_L-s2, d0.

Esta clase de reacción al fuego incluye todos aquellos materiales que conforman una capa contenida en el interior de la pared, y que no esté protegida per una capa que sea EI 30 como a mínimo.

Propagación exterior.

Resistencia al fuego - paredes y techos EI 90 (sector sobre rasante, riesgo mín.)

- puertas EI_2 45-C 5

MC 3.3. Compartimentos horizontales

MC 3.3.1. Compartimentos horizontales fijos

Requisitos mínimos de obligado cumplimiento, según CTE, y otras normativas

DB SI Propagación interior

Reacción al fuego: Zonas ocupables: techos y paredes C-s2,d0suelos: E_{FL}

Riesgo especial: techos y paredes B-s1,d0suelos: $B_{F\text{-}s1L}$

Todos los conductos que pasen por esta zona, sin recubrimiento resistente al fuego, tienen que cumplir los mismos criterios de reacción al fuego que los revestimientos de la pared. En el caso de conductos con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego de este será C_L-s2, d0 / B-s1,d0

Esta clase de reacción al fuego incluye todos aquellos materiales que conformen una capa contenida en el interior de la pared, y que no esté protegida per una capa que sea EI 30 como mínimo.

Propagación exterior.

Resistencia al fuego - paredes y techos EI 120 (entre dos sectores de incendios)

Solución adoptada:

Los forjados son existentes. En esta fase se refuerzan con el sistema MVV de Mecanoviga. Una vez reforzados, se le aplicará una protección contra incendios con perlita.

Los sistemas envolventes, compartimentaciones y acabados que conforman el edificio, como ya se ha especificado, cumplen con las exigencias definidas en el apartado MD "Requisitos a cumplimentar para las características del edificio" de:

HS-1 del CTE: *Protección de la humedad*
HE-1 del CTE: *Limitación de la demanda energética*
HR del CTE: *Protección delante del ruido*
SUA del CTE: *Seguridad de utilización y accesibilidad*
SI del CTE: *Seguridad en caso de incendio.*
SE del CTE: *Seguridad estructural*

MC 4. SISTEMA DE CUBIERTAS

La obra no prevé la intervención en cubiertas ya que se actúa solamente en la planta baja (habiendo planta primera encima).

MC 5. DESCRIPCIÓN DE REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y TECHOS

MC 5.1. Revestimientos

Requisitos mínimos de obligado cumplimiento, según CTE, y otras normativas

DB SI Propagación interior (referente a la hoja interior)

Reacción al fuego: Zonas ocupables: techos y paredes C-s2,d0 suelos: E_{FL}

Riesgo especial: techos y paredes B-s1,d0 suelos: $B_{F\text{-}s1L}$

Todos los conductos que pasen por esta zona, sin recubrimiento resistente al fuego, tienen que cumplir los mismos criterios de reacción al fuego que los revestimientos de la pared. En el caso de conductos con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego de estos será C_L-s2, d0 / B-s1,d0

Esta clase de reacción al fuego incluye todos aquellos materiales que conformen una capa contenida en el interior de la pared, y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

Revestimientos de DM: zona pública acceso, paramentos

Revestimientos con tablero de DM lacado, de 16 mm de grosor, colocados con fijaciones mecánicas sobre llatas de madera de pino. El panelado incorpora las puertas integradas en el mismo plano.

Comportamiento enfrente a los siguientes aspectos:

DB SI Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

Trasdosado de cartón-yeso:

Revestimiento de placas de cartón-yeso con montantes de 34 y doble placa de 13mm, de acuerdo con las mediciones especificadas en el proyecto ejecutivo.

Enyesado:

Enyesado con regla sobre paramento vertical con acabado enlucido.

MC 5.2. Techos

Respeto a los acabados del techo se propone la protección de incendios proyectada de perlita, todo pintado con pintura negra. En otra fase se realizará el falso techo de acabado final.

MC 5.3. Pavimentos

Los pavimentos planteados, de acuerdo con los planos de acabados del proyecto ejecutivo son:

- Pavimento de piedra de Banyoles pulida y c los poros tapados: interior salas con despiece detallado por la dirección facultativa.
- Pavimento de piedra de Banyoles serrada: entrada al Museo des del patio interior.

MC 5.4. Defensas: barandillas, rejas

Requisito mínimo de obligado cumplimiento, según CTE, y otras normativas:

DB SE-AE Uso del edificio C3
Fuerza horizontal sobre barandilla → 1,6 KN/m

DB SUA 1 Barreras protección 0,55m < ΔH ≤ 6m → h≥ 0,90m
H > 6m → h≥ 1,10m

- barreras de protección no escalables
- limitación de las aperturas de paso, de una esfera de Ø < 0,10 m

DB SI 1 Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

Solución adoptada:

En la rampa de acceso al museo se dispondrá de una barandilla de 90cm de altura con un tubular de acero inoxidable, sobresaliendo 30cm a lado y lado de la rampa.

Comportamiento enfrente a los siguientes aspectos:

DB SUA 1 Barreras protección 0,55m < ΔH ≤ 6m → h≥ 0,90m

MC 6. CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR, FERRETERÍA Y CRISTALES.

MC 6.1. Carpintería exterior e interior

Puertas interiores de madera de DM pintada (1 hoja batiente)

Puerta de una hoja batiente de cómo mínimo 210 cm de altura, de DM pintado por ambas caras, con estructura auxiliar de madera, tapetas de DM pintado. Con pre-marco de pino de Flandes de 1ra calidad. Integradas a panelados de DM o de madera de Maple.

Comportamiento enfrente a los siguientes aspectos:

DB SI Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

Puertas interiores de vidria templado (1 hoja batiente, o 2 sobre eje desplazado)

Puerta de una hoja batiente o dos, de cómo mínimo 210 cm de altura, vidrio templado, de seguridad, Con caja del eje insertada en el pavimento.

Comportamiento enfrente a los siguientes aspectos:

DB SI Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

Carpinterías exteriores de aluminio anodizado gris oscuro.

Puertas y ventanas de aluminio anodizado gris oscuro, con el mismo RAL de color que las ventanas ejecutadas en otras las otras fases, de una hoja batiente, cerrado con llave o fijo. Con rotura de puente térmico y con pre-marco de acero galvanizado.

Comportamiento enfrente a los siguientes aspectos:

DB SI Propagación interior Reacción al fuego: C-s2, d0

MC 6.2. Ferretería

Marcos de chapa de acero de 8mm de grosor para brancales de los agujeros para puertas.

Pasamanos de acero inoxidable (descritos en el apartado MC 5.4 Defensas: barandillas y rejas)

MC 6.3. Cristales

Se proponen vidrio laminados con cámara de aire (3+3)+C12+(3+3) con carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico en las aberturas exteriores.
En el caso de las oberturas exteriores de paso (entradas al vestíbulo del Museo) serán correderas de vidrio con sensor de presencia y apertura automática.
Los vidrios interiores serán con vidrio templado de 10mm. Concretamente en puertas batientes con eje desplazado.

MC 7. INSTALACIONES

Criterios generales de las instalaciones del edificio

El edificio general del museo dispone de las infraestructuras de los servicios de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento.
En les primeras fases de la actuación es proyectaron una serie de servicios para equipar el edificio, que se reproducen a continuación:

- Ascensor - Montacargas
- Seguridad
- Evacuación (aguas)
- Suministro de servicios de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones (telefonía básica, televisión terrestre y radiodifusión sonora) y térmicos.

El diseño y dimensionado de las instalaciones van a permitir satisfacer los requisitos del CTE y del resto de la normativa de aplicación.
En planta baja se van a situar las posibles conexiones de servicio (en algún caso futuras) de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones, así como los contadores divisionarios temporales de electricidad.
La red de evacuación de las aguas de lluvia se mantiene en la fachada principal la existente, y en la fase posterior se realizó una nueva instalación per la fachada de la muralla, dónde vamo a conectar el saneamiento de esta sub-fase.

Todas las instalaciones, su implantación, los materiales y elementos que las componen quedan definidos y detallados en la correspondiente MEMORIA DE INSTALACIONES, en la documentación gráfica y en los capítulos de las mediciones, así como sus especificaciones en los Pliegues de Condiciones.

AC. ANEJOS DE CÁLCULO DE LA MEMORIA

AC 1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y APORTACIÓN DE AIRE EXTERIOR

AC 2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

AC 3. PRODUCCIÓN D'ACS Y CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

AC 4. SANEAMIENTO

AC 5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

AC 6. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

AC 7. PLIEGUE DE CONDICIONES TÉCNICAS

Projecte d'instal·lacions del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Peticionari **Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles**

Població **Banyoles (Pla de l'Estany)**

Índex del contingut del projecte **Pàgina**

1. Instal·lació de Climatització i Aportació d'aire exterior 3

1.1. Generalitats 3
1.2. Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient 4
1.3. Exigència de qualitat tèrmica de l'aire interior 4
1.4. Exigència de higiene 5
1.5. Exigència de qualitat de l'ambient acústic. 6
1.6. Horaris de funcionament, ocupació i càlcul de cabals aire exterior 6
1.7. Descripció de tancaments. Càlcul de coeficients U 6
1.8. Condicions exteriors de càlcul 7
1.9. Càlcul de càrregues tèrmiques 8
1.10. Sistema escollit 11
1.11. Característiques de la sala de màquines 14
1.12. Xarxa de canonades 14
1.13. Xarxa de conductes 18
1.14. Descripció i càlcul de les màquines de clima 20
1.15. Compliment de la normativa 23
1.16. Annexes de càlcul 24

2. Instal·lació de fontaneria 40

2.1. Descripció general de la instal·lació 40
2.2. Aixetes d'aparells sanitaris 40
2.3. Dimensionat canonades 40
2.4. Cabals 41
2.5. Escomesa 41
2.6. Filtre de la instal·lació principal: 41
2.7. Tub d'alimentació: 42
2.8. Instal·lació interior 42
2.9. Prova de les instal·lacions 42
2.10. Prova de resistència mecànica i estanquitat 42

3. Producció d'A.C.S. i Contribució solar mínima 44

3.1. Descripció General 44
3.2. Producció d'A.C.S. 44
3.3. Contribució solar mínima producció ACS 47
3.4. Compliment de la normativa 59
3.5. Annexes de càlcul 59

4. Sanejament 63

4.1. Normativa 63
4.2. Descripció general de la instal·lació 63
4.3. Càlcul de la xarxa d'aigües pluvials i grises 64

5. Instal·lació elèctrica 65

5.1. Generalitats 65
5.2. Introducció 65
5.3. Previsió de càrregues 68
5.4. Subministrament d'energia elèctrica 73
5.5. Subministrament al museu arqueològic 74
5.6. Subministrament al centre d'estudis comarcals 75
5.7. Proteccions, quadres i subquadres del museu arqueològic 77
5.8. Proteccions subministrament del centre d'estudis 79
5.9. Posada a terra 80
5.10. Enllumenat d'emergència 82
5.11. Normes aplicades per a redacció de la instal·lació elèctrica 82
5.12. Annexes de càlcul 83

6. Instal·lacions contra incendis. 95
6.1. Introducció 95
6.2. Classificació 96
6.3. Límits i extensió de l'incendi 96
6.4. Evacuació dels ocupants 100
6.5. Instal·lacions de protecció contra incendis 107
6.6. Accessibilitat per a bombers 110
6.7. Normativa Aplicada en la redacció de l'estudi 111
6.8. Annexes de càlcul 113
7. Plec de Condicions tècniques 115
7.1. Aïllaments contra el foc 115
7.2. Fusteries interiors 118
7.3. Calefacció 119
7.4. Climatització 124
7.5. Ventilació 129
7.6. Il·luminació 131
7.7. Fontaneria 133
7.8. Sanejament 138
7.9. Ascensor 147
7.10. Muntacàrregues 149
7.11. Protecció contra incendis 150
7.12. Electricitat 153
7.13. Telecomunicacions 160
7.14. Audiovisuals-comunicacions 165
7.15. Instal·lació solar tèrmica 168
7.16. Aparells sanitaris 172

1. Instal·lació de Climatització i Aportació d'aire exterior

1.1. Generalitats

Tenint en compte diversos factors influents com ara: Usos de les instal·lacions, possibilitats de regulació, economia de l'energia, comparació de la inversió inicial i el consum energètic posterior, condicions de confort, protecció del medi ambient, etc. s'ha optat pels següents sistemes de climatització:

1.1.1. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

La producció d'energia per a la climatització de l'establiment, es realitzarà per mitjà de dues unitats de climatització 2 x 1 partides condensades per aire, tipus bomba de calor inverter i unitats interior de descàrrega directe als diferents locals i/o zones del centre, tipus split, cassette o similar.

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a la sala, convenientment filtrat.

1.1.2. Museu arqueològic

1.1.2.1. Sala de classificació / restauració

La producció d'energia per a la climatització de la sala, es realitzarà per mitjà d'una unitat de climatització 1 x 1 partida, condensada per aire tipus bomba de calor inverter i unitat interior de descàrrega directe tipus split o similar.

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a la sala, convenientment filtrat.

1.1.2.2. Museu (zones d'exposicions)

Vestíbul museu arqueològic (PB) – Àmbit introductori Exposició permanent (P1)

La producció d'energia per a la climatització de la zona, es realitza per mitjà d'una refredadora d'aigua tipus bomba de calor, condensada per aire i instal·lació exterior, on s'hi connectaran les diferents unitats interiors (fan-coils), per a instal·lació a fals sostre i distribució d'aire mitjançant conductes.

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a ambdues zones, convenientment filtrat.

Ampliació Museu - Previsions

Per a les ampliacions previstes en planta baixa (exposicions temporals i sala d'actes), així com per les de planta primera (exposició permanent), la producció d'energia per a la climatització de les diferents zones, està prevista realitzar per mitjà de la instal·lació d'una segona refredadora d'aigua tipus bomba de calor, condensada per aire i instal·lació exterior, totalment independent a l'especificada anteriorment, on s'hi connectaran les diferents unitats interiors (fan-coils), de descàrrega directe i/o mitjançant conductes.

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, està prevista la instal·lació de tres recuperadors de calor estàtics, un per a cada zona (exposicions temporals, exposició permanent i sala d'actes), que hi introduiran aire exterior, convenientment filtrat.

Administració (P2) - Previsions

Per a la climatització de les zones administratives existents a planta segona, la producció d'energia per a la climatització de les diferents zones, està prevista realitzar per mitjà d'una tercera refredadora d'aigua tipus bomba de calor, condensada per aire i per instal·lació interior, totalment independent a les especificades anteriorment, on s'hi connectaran les diferents unitats interiors (fan-coils), de descàrrega directe i/o mitjançant conductes.

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, està prevista la instal·lació d'un recuperador de calor estàtics, que introduirà aire exterior a les diferents zones, convenientment filtrat.

1.2. Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient

Per obtenir el benestar tèrmic, es mantindran dins els límits establerts a la IT 1.1.4.1 els següents paràmetres:

ESTIU

- Temperatura interior = 23 - 25 ºC (s'especifica en cada local)
- Humitat relativa = 45 - 60 %

HIVERN

- Temperatura interior = 21 - 23 ºC (s'especifica en cada local)
- Humitat relativa = 40 - 50 %

1.2.1. Velocitat mitja de l'aire

La velocitat de l'aire a la zona ocupada, es mantindrà dins els límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones, la seva vestimenta així com la temperatura de l'aire i la seva turbulència, i respondrà a la següent fórmula:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}10(m/s)$$

Segons les temperatures especificades anteriorment, la velocitat de l'aire a la zona ocupada estarà dins els següents límits:

ESTIU

- V = 0,13 – 0,15 m/s

HIVERN

- V = 0,11 – 0,13 m/s

1.3. Exigència de qualitat tèrmica de l'aire interior

L'edifici i/o locals climatitzats, disposaran d'un sistema de ventilació, amb aportació d'aire exterior, a fi d'evitar la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb la **IT1.4.2.2** i següents. El sistema de renovació d'aire es descriurà a continuació:

1.3.1. Categories de qualitat de l'aire interior en funció dels usos dels edificis (IDA).

L'establiment s'utilitza com a museu principalment, així com a oficines i/o usos assimilables, pel que la categoria de qualitat de l'aire interior serà de:

- **IDA 2.**

1.3.2. Cabal mínim de l'aire d'extracció de ventilació

El càlcul del cabal mínim d'aire exterior de ventilació, es calcularà segons el Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, pel que segons la qualitat de l'aire interior (IDA2), serà de:

- **12,5 dm^3/s per persona**

El cabal d'aire exterior pel càlcul de la climatització, s'especifica en el capítol corresponent al càlcul de les càrregues tèrmiques.

1.3.3. Filtració de l'aire exterior mínim de ventilació

L'aire exterior, s'introduirà convenientment filtrat a l'edifici.

Segons la qualitat de l'aire interior requerida (IDA2), i la qualitat de l'aire exterior (ODA), considerant que a la zona on està ubicada l'activitat, l'aire exterior serà pur, tot i que temporalment pugui contenir partícules sòlides, pel que la qualitat de l'aire exterior és de:

- **ODA 1**

Amb aquestes condicions s'instal·laran les següents classes de filtres:

- Filtres finals: **F8**

A les entrades d'aire exterior així com a les entrades de l'aire de retorn, s'instal·laran pre-filtres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com allargar la vida útil dels filtres finals.

- Pre-filtres: **F6**

1.3.4. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici i/o locals, l'aire d'extracció es classifica a la següent categoria:

- **Oficines – Museus – Sales d'actes: AE1.**
- **Banys: AE3.** El cabal d'aire d'extracció serà de com a mínim 2 dm^3/s.

L'aire d'extracció, no serà retornat al interior dels locals.

En el nostre cas, l'aire d'extracció del centre d'estudis comarcals, sala de classificació/restauració i vestíbul museus i serveis, es conduirà a planta sota-coberta, on s'hi evacuarà. D'aquesta manera, es renovarà l'aire interior de la planta sota-coberta, i afavorirà el funcionament de les unitats exteriors de climatització instal·lades al seu interior.

1.4. Exigència de higiene

1.4.1. Obertures de servei per a neteja de conductes i plènums d'aire

La xarxa de conductes disposaran d'obertures de servei per a permetre les operacions de neteja i desinfecció que estableix la norma UNE-ENV 12097.

Els elements instal·lats en una xarxa de conductes, seran desmuntables i tindran una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres tindran registres d'inspecció en correspondència amb els registres en conductes i aparells situats en els mateixos.

1.5. Exigència de qualitat de l'ambient acústic.

Les instal·lacions tèrmiques dels edificis, compliran les exigències que estableix el document DB-HR de Protecció contra el soroll del Codi Tècnic de l'Edificació.

1.6. Horaris de funcionament, ocupació i càlcul de cabals aire exterior

Les hores diàries del funcionament pel càlcul de la climatització, s'estima en una mitja de 10 hores, tenint en compte que existiran controls de parades de servei segons les hores d'ocupació dels locals, així com pel manteniment de les temperatures de disseny per confort mitjançant termòstats d'ambient segons la **IT 1.2.4.3.**

La posta en marxa del servei serà diària durant tots els mesos de l'any.

1. Durant el període d'hivern, que considerarem entre novembre i març, es posarà en funcionament els sistemes de climatització en mode "Bomba de Calor".
2. Durant el període d'estiu, que considerarem entre els mesos de juny, juliol, agost i setembre, es posarà en funcionament els sistemes de climatització en mode "Refrigeració".

1.7. Descripció de tancaments. Càlcul de coeficients U

Els coeficients U de transmissió dels diferents tancaments, s'han determinar d'acord amb l'**apèndix E. Càlcul dels paràmetres característics de la demanda**, del Document Bàsic DB-HE1 del Codi tècnic de l'edificació.

Segons l'apartat E.1.1 de l'esmentat apèndix, s'ha aplicat la fórmula següent:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \cdots + \frac{e_n}{\lambda_n} + R_{se}}$$

A on:

- U -> Coeficient de transmissió en W m² ºC
- R_{si} -> Resistència tèrmica superficial interior en m² h ºC/W
- R_{se} -> Resistència tèrmica superficial exterior en m² h ºC/W
- e_n -> Espessor del component n del tancament en m
- λn -> Conductivitat tèrmica del component n en W m ºC

Els valors de R_{si} i R_{se} s'extrauran de la taula E.1 i/o E.6 de l'apèndix E del Document Bàsic DB-HE1 i els valors de les conductivitats tèrmiques per cada un dels materials de valors extrets de la norma UNE EN ISO 10 456:2001 o de qualsevol document reconegut.

A les zones existents de l'edifici, **NO** li són d'aplicació el Document Bàsic HE-1 del Codi Tècnic de l'Edificació, al considerar-se que es tracta d'un edifici històric. pel que no li seran d'aplicació els valors límit dels coeficients de la taula 2.1 de l'article 2 del DB-HE1.

No està totalment definida la composició final dels tancaments de l'ampliació de l'activitat, pel que per tal de pre-dimensionar la instal·lació s'han aplicat els mateixos coeficients de transmissió.

Aplicant l'expressió a dalt exposada s'obtenen els resultats que apareixen a continuació en el llistat de **Tancaments Definits en el Projecte**, en el qual es defineixen tots i cada un dels materials que componen els tancaments, amb les seves corresponents dades.

Sostre exterior:	**U =1,57 W/m^{2}ºK**
Sostre interior:	**U = 1,63 W/m^{2}ºK**
Terra interior:	**U = 1,51 W/m^{2}ºK**
Terra terreny:	**U = 1,37 W/m^{2}ºK**
Paret exterior:	**U = 2,90 W/m^{2}ºK**
Paret interior:	**U = 2,90 W/m^{2}ºK**
Envà:	**U = 2,39 W/m^{2}ºK**
Tancaments de vidre:	**U = 3,95 W/m^{2}ºK**
Portes:	**U = 3,37 W/m^{2}ºK**

1.8. Condicions exteriors de càlcul

Per fixar les condicions exteriors de disseny aplicarem els valors que estableix la norma **UNE 100001-85** sobre condicions climàtiques per projectes.

Pel càlcul de consums les dades de graus-dia s'obtindran tenint en conta els establerts per la norma **UNE 100002-88.**

- Altitud sobre el nivell del mar = 172 metres

1.8.1. Calefacció:

- Zona climàtica = CX
- Temperatura seca = -3 ºC
- Temperatura de locals no refrigerats = 9 ºC
- Temperatura del terreny = 7 ºC
- Velocitat del vent = 1.3 m/s
- Coeficient orientació N = 10 %
- Coeficient orientació NE = 10 %
- Coeficient orientació E = 7 %
- Coeficient orientació SE = 3 %
- Coeficient orientació S = 0 %
- Coeficient orientació SO = 2 %
- Coeficient orientació O = 3 %
- Coeficient orientació NO = 7 %
- Coeficient per intermitència = 20%
- Coeficient per situació = 0 %

1.8.2. Refrigeració:

- Temperatura seca = 33 ºC
- Temperatura de locals no refrigerats = 28 ºC
- Temperatura del terreny = 18 ºC
- Velocitat del vent = 2 m/s

- Coeficient orientació N = 20 %
- Coeficient orientació NE = 15 %
- Coeficient orientació E = 10 %
- Coeficient orientació SE = 5 %
- Coeficient orientació S = 0 %
- Coeficient orientació SO = 5 %
- Coeficient orientació O = 10%
- Coeficient orientació NO = 18%
- Coeficient per situació = 0 %

1.9. Càlcul de càrregues tèrmiques

El càlcul de càrregues tèrmiques es realitzarà de forma independent per cada local, i tenint en compte els següents factors:

- Característiques constructives i orientacions (Coeficients U i per orientació)
- Influència dels edificis adjacents i exposició als vents (Coeficient per situació)
- Temps de funcionament (Coeficient per intermitència)
- Ventilació (segons exigències de qualitat d'aire interior)

1.9.1. Pèrdues per transmissió

$$P_t = S \cdot U \cdot \Delta O \cdot (T_i - T_e)$$

On:

- Pt = Pèrdues per transmissió en W
- S = Superfície del tancament en m²
- U = Transmitància tèrmica del tancament en W/m² ºC
- ΔO = Increment per orientació
- Ti = Temperatura interior en ºC
- Te = Temperatura exterior en ºC

1.9.2. Pèrdues per infiltració

$$Pi = \mu \cdot Qir \cdot S \cdot (Ti - Te)$$

On:

- Pi= Pèrdues per infiltració en W
- μ = 0.30
- Qir = infiltració real a Pv de pressió
- S = Superfície del tancament en m²
- Ti = Temperatura interior en ºC
- Te = Temperatura exterior en ºC

$$Qir = Q_{ip} \cdot \left[\frac{Pv}{100}\right]^{\frac{1}{n}}$$

On:

- Qip = Infiltració a 100 Pa en m³/h m²
- Qir = infiltració real a Pv de pressió en m³/h m²
- n = 1.5 (entre 1 y 2 segons el flux)
- Pv = Pressió del vent en Pa

$$Pv = \frac{c \cdot \theta \cdot v^2}{2}$$

On:

- Pv = Pressió del vent en Pa
- c = 0.94; θ = 1.293
- v = velocitat de l'aire en [m/s]

1.9.3. Pèrdues per renovació

$$P_r = 0{,}30 \cdot V \cdot (T_i - T_e) \cdot N$$

On:

- Pi= Pèrdues per renovació en W
- V = Volum del local en m³
- N = Número de renovacions
- Pr = Pèrdues per renovació

1.9.4. Pèrdua de càrrega total

$$P_c = P_t + (P_?) \cdot (I_s + I_i + I_a + I_e) \quad \text{W}$$

On:

- Pc = Pèrdua de càrrega total en W
- Pt = Pèrdua Transmissió en W
- P? = El valor superior de Pi o Pr.
- Is = Coeficient per situació
- Ii = Coeficient per intermitència
- Ia = Coeficient per altura (superiors a 4 m)
- Ie = Coeficient per cantó

El càlculs per a la climatització de cada local es representen a continuació:

1.9.5. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

CENTRE D'ESTUDIS COMARCALS					
Nom del Local	**Superfície (m^2)**	**Alçada (m)**	**Volum (m^3)**	**Potència de càlcul**	**Potència de càlcul**
Entrada	4,00	2,55	10,20	6.370	5.179
Biblioteca	43,70	2,95	128,92		
Despatx	12,90	2,95	38,06	1.787	1.372
Sala Reunions	14,60	2,45	35,77	2.460	2.239
Magatzem	2,05	2,45	5,02	--	--
Bany	14,60	2,45	35,77	--	--
TOTAL	**91,85**		**253,73**	**10.617**	**8.790**

1.9.6. Museu arqueològic

1.9.6.1. Sala de classificació / restauració

SALA CLASSIFICACIÓ - RESTAURACIÓ					
Nom del Local	Superfície (m^2)	Alçada (m)	Volum (m^3)	Potència de càlcul	Potència de càlcul
Sala classificació i restauració	34,30	3,50	120,05	3.652	3.601
TOTAL	**34,30**		**120,05**	**3.652**	**3.601**

1.9.6.2. Museu (zones d'exposicions)

MUSEU ARQUEOLÒGIC					
Nom del Local	Superfície (m^2)	Alçada (m)	Volum (m^3)	Potència de càlcul	Potència de càlcul
PLANTA BAIXA					
Entrada Museu - recepció	67,75	2,80	189,70	9.662	9.805
Abocador Museu	2,10	2,80	5,88	--	--
FUTURES AMPLIACIONS PLANTA BAIXA					
Botiga	33,18	3,30	109,49	3.952	4.663
TOTAL PLANTA	**103,03**		**305,07**	**13.614**	**14.468**
PLANTA PRIMERA					
Escala	29,11	3,30	96,06	10.993	8.193
Distribuïdor	33,15	3,30	109,40		
Bany	3,05	2,50	7,63	--	--
Abocador Museu	1,90	2,50	4,75	--	--
TOTAL PLANTA	**67,21**		**217,83**	**10.993**	**8.193**
TOTAL	**170,24**		**522,91**	**24.607**	**22.661**

1.9.6.3. Previsions – Ampliació Museu / Oficines

Ampliació Museu

MUSEU ARQUEOLÒGIC					
Nom del Local	Superfície (m^2)	Alçada (m)	Volum (m^3)	Potència de càlcul	Potència de càlcul
FUTURES AMPLIACIONS PLANTA BAIXA					
Exposicions temporals	203,45	3,30	671,39	24.797	24.223
Àrea de descans / Vestíbul	40,29	3,40	136,99	8.032	8.082
Quadres instal·lacions	5,17	3,40	17,58	--	--
Banys dones	16,50	3,40	56,10	--	--
Banys homes	17,39	3,40	59,13	--	--
Sala d'actes - Aules didàctiques	91,90	3,40	312,46	33.894	17.840
Magatzem Sala Polivalent	6,00	3,40	20,40	--	--
TOTAL PLANTA	**380,70**		**1.274,04**	**66.723**	**50.145**
FUTURES AMPLIACIONS PLANTA PRIMERA					
Prehistòria - Paleolític	84,35	2,95	248,83	41.236	41.967
Prehistòria - Neolític	100,35	2,95	296,03		
Iberic i Romà	87,10	2,95	256,95		
Medieval i Modern	143,65	2,95	423,77		
TOTAL PLANTA	**415,45**		**1.225,58**	**41.236**	**41.967**
TOTAL	**796,15**		**2.499,61**	**107.959**	**92.112**

Oficines

MUSEU ARQUEOLÒGIC					
Nom del Local	Superfície (m^2)	Alçada (m)	Volum (m^3)	Potència de càlcul	Potència de càlcul
PLANTA BAIXA					
Despatxos / Recepció	93,86	2,80	262,81	11.921	13.637
Biblioteca	35,66	2,80	99,85	4.665	5.337
Despatxos invetigadors	40,73	2,80	114,04	5.275	6.035
Bany i Neteja	13,92	2,80	38,98	--	--
Sala de consultes	23,66	2,80	66,25	3.089	3.529
TOTAL	**207,83**		**581,92**	**24.950**	**28.538**

1.10. Sistema escollit

1.10.1. Producció tèrmica

1.10.1.1. Centre d'estudis comarcals a Banyoles

La producció d'energia per a la climatització de l'establiment, es realitzarà per mitjà de dues unitats de climatització 2 x 1 partides condensades per aire, tipus bomba de calor inverter.

Aquest sistema és el que s'adapta més correctament a les necessitats específiques de la instal·lació, ja que possibilita adaptar més correctament els equips connectats en cada moment en funció de l'ocupació i la utilització del local. D'altre banda, també permet ajustar més correctament les necessitats tèrmiques necessàries a cada època de l'any.

El fluid refrigerant - tèrmic serà R410A.

1.10.1.2. Sala de classificació / restauració

La producció d'energia per a la climatització de l'establiment, es realitzarà per mitjà d'una unitat de climatització 1 x 1 partida condensada per aire, tipus bomba de calor inverter.

Aquest sistema és el que s'adapta més correctament a les necessitats específiques de la instal·lació, ja que possibilita adaptar més correctament els equips connectats en cada moment en funció de l'ocupació i la utilització del local. D'altre banda, també permet ajustar més correctament les necessitats tèrmiques necessàries a cada època de l'any.

El fluid refrigerant - tèrmic serà R410A.

1.10.1.3. Vestíbul museu arqueològic (PB) – Àmbit introductori exposició permanent (P1)

La producció d'energia per a la climatització de la zona, es realitza per mitjà d'una refredadora d'aigua tipus bomba de calor, condensada per aire i instal·lació exterior.

Aquest sistema és el que s'adapta més correctament a les necessitats específiques de la instal·lació, ja que possibilita adaptar més correctament els equips connectats en cada moment en funció de l'ocupació i la utilització del local. D'altre banda, també permet ajustar més correctament les necessitats tèrmiques necessàries a cada època de l'any.

El fluid refrigerant - tèrmic serà R410A.

1.10.2. Sistema de terminals

1.10.2.1. Centre d'estudis comarcals a Banyoles

Les unitats interiors, seran de descàrrega directe tipus split, cassette o similar, en funció de l'ús i característiques del local a climatitzar.

Es regularà sempre la temperatura interior del local, mitjançant el termòstat ambient.

1.10.2.2. Sala de classificació / restauració

La unitat interior, serà de descàrrega directe tipus split, cassette o similar, en funció de l'ús i característiques del local a climatitzar.

Es regularà sempre la temperatura interior del local, mitjançant el termòstat ambient.

1.10.2.3. Vestíbul museu arqueològic (PB) – Àmbit introductori exposició permanent (P1)

S'instal·laran fan-coils tipus Cassettes, terra-sostre i/o splits baixa silueta o d'alta difusió per instal·lació a fals sostre, en funció de l'ús i característiques del local a climatitzar.

Els cassettes i splits terra-sostre, són de descàrrega directe de l'aire climatitzat al mateix local, mentre que els splits instal·lats al fals sostre, estaran connectats a un sistema de conductes de distribució d'aire amb les corresponents reixes d'impulsió i retorn.

Es regularà sempre la temperatura interior del local, mitjançant el termòstat ambient.

1.10.3. Recuperació d'energia

1.10.3.1. Refredament gratuït per aire exterior

1.10.3.1.1. Centre d'estudis comarcals a Banyoles

No és necessari la instal·lació d'un sistema de refredament gratuït en el subsistema de climatització del Centre d'estudis comarcals, al disposar d'una potència tèrmica nominal inferior a 70 kW.

1.10.3.1.2. Sala de classificació / restauració

No és necessari la instal·lació d'un sistema de refredament gratuït en el subsistema de climatització de la Sala de classificació / restauració, al disposar d'una potència tèrmica nominal inferior a 70 kW.

1.10.3.1.3. Vestíbul museu arqueològic (PB) – Àmbit introductori exposició permanent (P1)

Tot i que actualment el subsistema de climatització disposa d'una potència tèrmica nominal inferior a 70 kW, en previsió de què seran ampliades, l'equip disposarà d'un sistema de refredament gratuït mitjançant la utilització de bateries d'aigües col·locades hidràulicament en sèrie amb l'evaporador de la màquina.

1.10.3.2. Recuperació de calor de l'aire d'extracció:

La renovació d'aire exterior, es realitzarà segons les condicions que s'estableixen a l'apartat Exigència de qualitat tèrmica de l'aire interior, donant els valors de cabal en el capítol corresponent a càlcul de les càrregues tèrmiques.

El cabal d'aire de renovació necessari a l'establiment, és superior als 0,5m^3/s, pel que és necessari la instal·lació d'un sistema de recuperació de l'energia tèrmica de l'aire expulsat.

1.10.3.2.1. Centre d'estudis comarcals a Banyoles

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a ambdues zones, convenientment filtrat.

En funció del cabal d'aire exterior i les hores de funcionament anuals avaluats en:

- Cabal aire exterior: 0,1875 m^3/s (675 m^3/h)
- Hores anuals de funcionament: 2.000 < h ≤ 4.000
- **Eficiència mínima en calor sensible: 47%**
- **Pèrdua de pressió màximes (Pa): 160 Pa**

1.10.3.2.2. Sala de classificació / restauració

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a ambdues zones, convenientment filtrat.

En funció del cabal d'aire exterior i les hores de funcionament anuals avaluats en:

- Cabal aire exterior: 0,050 m^3/s (180 m^3/h)
- Hores anuals de funcionament: 2.000 < h ≤ 4.000
- **Eficiència mínima en calor sensible: 47%**
- **Pèrdua de pressió màximes (Pa): 160 Pa**

1.10.3.2.3. Vestíbul museu arqueològic (PB) – Àmbit introductori exposició permanent (P1)

A fi de garantir una bona qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un sistema d'aportació d'aire exterior que es realitzarà mitjançant un recuperador de calor estàtic, que introduirà aire exterior a ambdues zones, convenientment filtrat.

En funció del cabal d'aire exterior i les hores de funcionament anuals avaluats en:

- Cabal aire exterior: 0,25 m^3/s (900 m^3/h)
- Hores anuals de funcionament: 2.000 < h ≤ 4.000
- **Eficiència mínima en calor sensible: 47%**
- **Pèrdua de pressió màximes (Pa): 160 Pa**

1.10.4. Aïllament tèrmic:

A efectes de l'estalvi energètic tindrem en compte totes les prescripcions establertes en la **IT1.2.4.2.**

Amb la finalitat d'evitar consums energètics superflus, els aparells, equips i conduccions que tinguin fluids a temperatures superiors a 40ºC o inferiors a la ambient, disposaran d'un aïllament tèrmic per reduir les pèrdues d'energia a xifres que no superen el 10% de la potència útil.

El material amb el que s'aïllaran serà poliuretà extruït

1.10.5. Regulació i control:

Es disposarà d'un sistema que permeti controlar l'ambient interior des del punt de vista termo-higromètric **(IT1.2.4.3.2)**. Concretament es disposarà d'un control: **THM-C3**.

1.10.5.1. Instal·lació de Climatització

La regulació es realitzarà mitjançant termòstats d'ambient del tipus tot o res, o amb un regulador actuat per una sonda de temperatura que anirà situat dins al local. Els termòstats aniran col·locats en una paret del local, a 1,5 metres del terra, i no estaran exposats al calor de la radiació solar, làmpades, corrents d'aire procedents de finestres, ventiladors etc. Tindran una escala tal que el punt d'ajust tingui el centre entre 10º i 30º C. Aquests estaran capacitats per actuar tant en el períodes d'hivern com d'estiu, i això es farà a través del selector que portaran incorporat.

1.10.5.2. Instal·lació d'aportació d'aire exterior (Ventilació)

El sistema de ventilació per a manteniment de la qualitat de l'aire interior, serà controlada segons els que s'especifica a la **IT 1.2.4.3.2.** Concretament, s'instal·larà d'un control **IDA-C6.**

Aquest sistema s'utilitza en locals d'alta ocupació i estarà controlada per sensors de mesura de la qualitat de l'aire interior (CO2 o VOCs).

1.11. Característiques de la sala de màquines

1.11.1. Instal·lació de Climatització – Centre d'estudis comarcals i Sala de classificació / Restauració.

Aquestes s'instal·laran a l'interior de l'edifici, a planta sota-coberta i disposaran d'una potència inferior a 70 kW, pel que a efectes de seguretat **(IT1.3.4.1.2)** té consideració de sala de màquines.

1.11.2. Instal·lació de Climatització – Vestíbul museu / Àmbit introductori

Aquesta, s'instal·larà a un pati exterior (veure plànol de planta general) i disposarà d'una potència inferior a 70 kW, pel que a efectes de seguretat **(IT1.3.4.1.2)** no té consideració de sala de màquines.

1.12. Xarxa de canonades

Les conduccions seran de materials adequats en compliment amb l'especificat en les normes UNE, essent els mateixos els detallats a continuació:

- Instal·lacions de climatització (frigorífica). Canonada Coure: UNE 37141
- Instal·lació de climatització (aigua). Canonada polipropilè Coure: UNE 53380

Les connexions entre equips amb parts en moviment i canonades s'efectuaran mitjançant elements flexibles que permeten aquest moviment sense perjudicar a les mateixes.

1.12.1. Alimentació

L'alimentació de la xarxa es farà mitjançant un dispositiu que servirà, al mateix temps, per afegir la pèrdua d'aigua. Aquest dispositiu serà capaç de crear una solució de continuïtat en cas de caiguda de pressió en la xarxa d'alimentació.

Abans del dispositiu portarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador. El diàmetre mínim s'aplicarà de la taula 3.4.2.2 de la IT 1.3.4.2.2, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Unitats de climatització < 150kW
  - Diàmetre canonada alimentació = 20 mm

1.12.2. Buidat

Es dissenya perquè es pugui buidar la xarxa total o parcialment amb un tub amb un diàmetre mínim de 20 mm, es situarà el desguàs en el punt més baix de la instal·lació, amb un diàmetre que fixem amb la taula 3.4.2.3 de la IT 1.3.4.2.3, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Unitats de climatització < 150kW
  - Diàmetre canonada alimentació = 25 mm

1.12.3. Gruix d'aïllant

Els trams de la xarxa que discorren per zones no climatitzades, al contenir fluid a una temperatura superior a 40 ºC, s'aïllaran amb poliuretà extruït d'una conductivitat de λ = 0,04 w/m ºK.

El gruix d'aïllant s'agafarà de la taula 1.2.4.2.1 de la IT 1.2.4.2.1.1, on es marca el gruix mínim per materials on la seva conductivitat sigui λ_{ref} = 0.040 w/(m k) a 20 ºC, corregint aquest gruix per materials amb conductivitats diferents aplicant la fórmula:

$$e = \frac{D_i}{2} \cdot \left[e^{\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot Ln\left(\frac{Di+2+e_{ref}}{Di} \right) \right)} - 1 \right]$$

a on:

- e = gruix aïllant en mm
- e_{ref} = gruix de referència de la taula 2.1
- D_i = Diàmetre interior de la canonada en mm
- λ = Conductivitat de l'aïllant en w/(m k)
- λ_{ref} = 0.040 w/(m k)
- e = número neperià (igual a 2.7183) elevat a ..

Gruixos mínims segons el ϕ (diàmetre) de la canonada, pel cas més desfavorable, refrigeració:

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids freds per l'interior d'edificis.			
Diàmetre exterior	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	>-10 ... 0	**> 0 ... 10**	**> 10**
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20

60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids freds per l'exterior d'edificis			
Diàmetre exterior	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	>-10 ... 0	**> 0 ... 10**	**> 10**
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Espessors mínims d'aïllament (mm) de circuits frigorífics de climatització en funció del recorregut de les canonades		
Diàmetre exterior	**Interior edificis**	**Exterior edificis**
D ≤ 13	10	15
13 < D ≤ 26	15	20
26 < D ≤ 35	20	25
35 < D ≤ 90	30	40
D > 90	40	50

Si el recorregut de la canonada és superior a 25 m., s'haurà d'augmentar aquests espessors al espessor comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm.

1.12.4. Càlcul de la xarxa

El cabal que circularà per cada circuit el calculem amb l'expressió següent:

$$Q = \frac{Potència}{SaltTèrmic}$$

Q = Cabal en litres/hora

$$S = \frac{Q}{V \cdot 3{,}6}$$

S = Secció canonada en mm^2

V = velocitat en m/s

$$\phi = \sqrt{4 \cdot \frac{S}{\pi}}^{-2}$$

ϕ = Diàmetre interior en mm.

La velocitat màxima serà la que ens proporciona el fabricant del material, però en qualsevol cas, i per evitar la producció de sorolls, no es superaran 2 m/s en las zones habitades.

Una vegada fixat el diàmetre comercial calcularem les pèrdues de càrrega en cada tram de la xarxa.

Per el càlcul d'aquesta pèrdua utilitzarem la fórmula de la **NATIONAL BUREAU OF STANDARDS (NBS):**

$$J = \frac{C \cdot V^a}{2 \cdot 9{,}81 \cdot \phi^b}$$

J = Pèrdua unitària en mmcda/m

V = Velocitat en m/s

ϕ = Diàmetre interior en m.

a, b i C= Constants adimensionals

Els valors de les constants de la fórmula van en funció del tipus de canonada utilitzat de la temperatura de l'aigua, valors que s'indiquen en la taula següent:

	a	B	C a 50ºC	C a 80ºC
Canonades molt llises	1.75	1.25	37000	42000
Canonades llises	1.83	1.17	31500	34000
Canonades rugoses	1.92	1.08	27500	29000

Les pèrdues de càrrega localitzades produïdes per les diferents obres especials, les calcularem pel mètode de la longitud equivalent aplicant la fórmula:

- $L_{equi} = 0.36 \cdot m \cdot (0.185 \cdot V + 0.944) \cdot (61.4 \cdot \phi + 0.0785)$

on el diàmetre anirà expressat en m. i la velocitat en m/s, essent m un factor dependent del tipus d'obra i que fixarem segons la taula:

- $m = \frac{Colzes}{0{,}7-1} \cdot \frac{T}{0{,}7-1} \cdot \frac{Vàlvules}{0{,}5-0{,}7} \cdot \frac{Radiador + Vàlvula}{5-7}$

1.12.5. Bomba de circulació

La bomba de circulació que incorpora els diferents circuits de climatització, previsió instal·lació solar i recirculació, han d'estar dimensionada per vèncer la pèrdua de càrrega total que es produeix en el punt més desfavorable de la xarxa o circuit crític, calculat amb les hipòtesis anteriors, i aplicant les equacions següents:

- Cabal Bomba $Qb = \frac{Qtub}{1.000}$ [m^3/h]
- Potència Bomba $Pb = \frac{Qb \cdot \Pr c \cdot 9{,}81}{r \cdot 3{,}6}$

a on:

- Q_{tub} = Cabal total canonades (Potència/Salt tèrmic) l/h
- P_{rc} = Pèrdua de càrrega circuit crític + Pèrdua caldera + % addicional (mcda)
- r = Rendiment elèctric
- Q_b = Cabal de la bomba m^3/h
- P_b = Potència de la bomba W

Totes les refredadores d'aigua, disposaren d'un Kit hidràulic integrat en el propi envoltant, capaç de subministrar el cabal mínim necessari a les condicions de treball.

1.13. Xarxa de conductes

Les conduccions seran de materials adequats en compliment amb l'especificat en les normes UNE, essent els mateixos els detallats a continuació:

- Instal·lacions de climatització – renovació aire en Panells de llana de vidre i revestiment (interior/exterior) d'alumini. UNE -EN-12.237
- Instal·lacions de climatització – renovació aire en Planxa d'acer (0,8mm) UNE 56.821
- Instal·lacions de climatització – renovació aire en PVC UNE 53.114

Les connexions entre equips amb parts en moviment i canonades s'efectuaran mitjançant elements flexibles que permeten aquest moviment sense perjudicar a les mateixes.

1.13.1. Gruix d'aïllant

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire, disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per evitar que la pèrdua de calor no sigui mai superior al 4% de la potència que transporten, així com que sigui suficient per evitar condensacions.

Per a materials on la seva conductivitat sigui λ_{ref} = 0.040 w/(m k) a 10 ºC, els gruixos mínims segons el ϕ (diàmetre) de la canonada, en funció de la temperatura del fluid i la seva ubicació són els que s'especifiquen a continuació (taula 1.2.4.2.5 de la IT1.2.4.2.2):

	En interiors (mm)	En exteriors (mm)
Aire calent	20	30
Aire fred	30	50

Aquests gruixos s'han de corregir per materials amb conductivitat diferent a l'anterior, aplicant la següent fórmula:

$$e = \frac{D_i}{2} \cdot \left[e^{\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot Ln\left(\frac{Di+2+e_{ref}}{Di} \right) \right)} - 1 \right]$$

a on:

- e = gruix aïllant en mm
- e_{ref} = gruix de referència de la taula 2.1
- D_i = Diàmetre interior de la canonada en mm
- λ = Conductivitat de l'aïllant en w/(m k)
- λ_{ref} = 0.040 w/(m k)
- e = número neperià (igual a 2.7183) elevat a ..

Els conductes de retorn, s'aïllaran quan discorrin per l'exterior de l'edifici, i en interiors quan l'aire estigui a una temperatura menor que la de rosada de l'ambient o quan el conducte passi a través de locals no acondicionats.

Els conductes de presa d'aire exterior, s'aïllaran amb el nivell necessari per tal d'evitar la formació de condensacions.

L'aïllament disposarà de protecció suficient contra la intempèrie, i s'evitarà el pas d'aigua de pluja per les juntes.

1.13.2. Estanquitat de la xarxa de conductes

L'estanquitat de la xarxa de conductes es determinarà mitjançant la següent expressió:

$$f = c \cdot p^{0,65}$$

On:

f: fugues d'aire en $\frac{dm^3}{s \cdot m^2}$

p: pressió estàtica en Pa.

c: coeficient d'estanquitat classe B (c=0,009) o superior (segons aplicació)

1.13.3. Càlcul i secció de conductes d'aire condicionat i/o ventilació

La distribució de l'aire de climatització, es realitzarà mitjançant conductes de llana de vidre, tipus CLIMAVER i reixes i/o difusors d'impulsió amb regulació de cabal. El retorn de l'aire, es realitzarà mitjançant reixes de retorn amb filtre incorporat.

L'aportació d'aire exterior, es realitzarà a través dels recuperadors de calor instal·lats a l'activitat mitjançant conductes de llana de vidre, tipus CLIMAVER, planxa d'acer i/o canonada de PVC.

L'aire exterior s'introduirà a l'establiment convenientment filtrat i tractat prèviament, a través del recuperador de calor termodinàmic actiu.

Les dimensions dels conductes de climatització i ventilació, es representen en el corresponen plànol de planta.

1.13.3.1. Elements de la instal·lació. Reixes i difusors

La introducció-extracció d'aire interior així com la climatització dels diferents espais mitjançant conductes, es realitzarà mitjançant reixes d'impulsió i/o difusors amb regulació de cabal, fixades al fals sostre del local i connectades directament al conducte d'impulsió.

Les reixes de retorn s'instal·laran fixades directament al conducte, mitjançant falsos pilars i/o parets. Totes elles portaran pre-filtre incorporat.

Les reixes estaran formades per lames d'alumini, de construcció robusta i no produiran sorolls ni vibracions durant el pas d'aire a través seu.

Les dimensions i ubicació de les diferents reixes es representa al corresponen plànol de planta.

1.13.3.2. Càlcul i secció de la instal·lació de conductes

Els conductes de renovació d'aire així com els de climatització, s'han calculat seguint els precepte de dinàmica de fluids i buscant obtenir els conducte més petits amb una velocitat que no ens doni problemes acústics.

La pressió estàtica necessària en el ventilador es calcula tenint en compte la pèrdua de càrrega en el tram de major resistència i el guany de pressió degut a la reducció de la velocitat des del ventilador fins el final d'aquest tram.

1.14. Descripció i càlcul de les màquines de clima

1.14.1. Climatització

1.14.1.1. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

Tal i com s'ha especificat anteriorment, s'instal·laran dues unitats de climatització 2 x 1 partides condensades per aire, tipus bomba de calor inverter i unitats interior de descàrrega directe als diferents locals i/o zones del centre, tipus split, cassette o similar.

D'acord amb les potències tèrmiques especificades anteriorment, s'instal·larà:

Despatx – Sala reunions

- Aire acondicionat, tipus bomba de calor inverter, condensada per aire i unitat interior tipus Split (despatx) – Cassette (sala reunions).
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	5.500
Potència calorífica	W	6.400
EER	Ut	3,18
COP	Ut	3,48
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Consum elèctric	W	1.840
Diàmetre canonades frigorífiques	polsades	1/4" – 3/8"
Quantitat i tipus de compressors	Ut	1 SCROLL
Nivell de pressió Sonora Unitat exterior	dBA	49
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	36 / 42

Biblioteca

- Aire acondicionat, tipus bomba de calor inverter, condensada per aire i unitat interior tipus Split.
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	8.000
Potència calorífica	W	9.600
EER	Ut	3,60
COP	Ut	4,00
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Consum elèctric	W	2.400
Diàmetre canonades frigorífiques	polsades	1/4" – 1/2"
Quantitat i tipus de compressors	Ut	1 SCROLL
Nivell de pressió Sonora Unitat exterior	dBA	49
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	45

1.14.1.2. Sala de classificació / Restauració

Tal i com s'ha especificat anteriorment, s'instal·laran una unitat de climatització 1 x 1 partida condensada per aire, tipus bomba de calor inverter i unitat interior de descàrrega directe a la sala tipus split, cassette o similar.

D'acord amb les potències tèrmiques especificades anteriorment, s'instal·larà:

- Aire acondicionat, tipus bomba de calor inverter, condensada per aire i unitat interior tipus Split.
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	4.000
Potència calorífica	W	6.000
EER	Ut	3,77
COP	Ut	4,26
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Consum elèctric	W	1.410
Diàmetre canonades frigorífiques	polsades	1/4" – 3/8"
Quantitat i tipus de compressors	Ut	1 SCROLL
Nivell de pressió Sonora Unitat exterior	dBA	48
Nivell de pressió Sonora Unitat exterior	dBA	47

1.14.1.3. Museu. Vestíbul d'accés i àmbit introductori

Tal i com s'ha especificat anteriorment, s'instal·laran una refredadora d'aigua tipus bomba de calor, condensada per aire i instal·lació exterior i sistema de refredament gratuït mitjançant bateria col·locada en paral·lel amb l'evaporador, on s'hi connectaran les diferents unitats interiors (fan-coils), per a instal·lació a fals sostre i distribució d'aire mitjançant conductes.

D'acord amb les potències tèrmiques especificades anteriorment, s'instal·larà:

Unitat exterior

- Refredadora d'aigua, tipus bomba de calor, condensada per aire i instal·lació exterior.
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	28.200
Potència calorífica	W	32.900
EER	Ut	4,48
COP	Ut	3,20
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	400 / 3 / 50
Consum elèctric	W	10.400
Quantitat i tipus de compressors	Ut	2 SCROLL
Nivell de pressió Sonora Unitat exterior	dBA	61

Unitat interior Vestíbul museu (Planta Baixa)

- Fan-coil horitzontal per encastar amb vàlvula tres vies incorporada.
- Unitats instal·lades: 2
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	5.490
Potència calorífica	W	5.670
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Consum elèctric	W	120
Tipus ventilador	--	centrífug
Pressió estàtica disponible	Pa	60
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	49

Unitat interior Àmbit introductori (Planta primera)

- Fan-coil horitzontal per encastar amb vàlvula tres vies incorporada.
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tèrmiques:

	Unitats	Valors
Potència frigorífica	W	12.700
Potència calorífica	W	14.400
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Consum elèctric	W	610
Tipus ventilador	--	centrífug
Pressió estàtica disponible	Pa	140
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	55

1.14.2. Ventilació

Segons les necessitats de ventilació dels diferents locals, així com la configuració de l'edifici, s'han instal·lat els diferents recuperadors de calor amb les següents característiques.

1.14.2.1. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

D'acord amb els cabals d'aire exterior especificades anteriorment, s'instal·larà:

- Recuperador horitzontal estàtic de fluxos creuats.
  - Filtres finals F8
  - Pre-filtres F6
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tècniques:

	Unitats	Valors
Eficiència	%	57,1
Potència recuperada	W	3.800
Temperatura sortida d'aire	ºC	9,3
Consum elèctric	W	2 x 355
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Cabal màxim a 100 Pa	m^3/h	800
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	55

1.14.2.2. Sala de classificació / Restauració

D'acord amb els cabals d'aire exterior especificades anteriorment, s'instal·larà:

- Recuperador horitzontal estàtic de fluxos creuats.
  - Filtres finals F8
  - Pre-filtres F6
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tècniques:

	Unitats	Valors
Eficiència	%	57,8
Potència recuperada	W	2.400
Temperatura sortida d'aire	ºC	9,5
Consum elèctric	W	2 x 195
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Cabal màxim a 100 Pa	m^3/h	500
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	55

1.14.2.3. Museu. Vestíbul d'accés i àmbit introductori

D'acord amb els cabals d'aire exterior especificades anteriorment, s'instal·larà:

- Recuperador horitzontal estàtic de fluxos creuats.
  - Filtres finals F8
  - Pre-filtres F6
- Unitats instal·lades: 1
- Prestacions tècniques:

	Unitats	Valors
Eficiència	%	55,9
Potència recuperada	W	8.000
Temperatura sortida d'aire	ºC	9,0
Consum elèctric	W	2 x 375
Tensió / Fases / Freqüència	V / núm. / Hz	230 / 1 / 50
Cabal màxim a 100 Pa	m^3/h	1.700
Nivell de pressió Sonora Unitat interior	dBA	60

1.15. Compliment de la normativa

Aquesta memòria ha estat redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent en la data en què es produeix la redacció, citant-les a continuació:

- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades pel Real Decret 1027/2007 de 20 de Juliol i posteriors correccions.

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació, i els seus Documents Bàsics.

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Normes Tecnològiques del Ministeri de l'habitatge (NTE-ISV/1975 sobre construcció de conductes d'evacuació i xemeneies (B.O.E. de 5 i 12 de Juliol de 1975).

- Real Decret 1630/1992 per el que es dicten disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva del Consell 89/106/CEE.

- Real Decret 275/1995 del 24 de Febrer pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 94/42/CEE, modificada per l'article 12 de la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Directiva del Consell 93/76/CEE referent a la limitació de les emissions de diòxid de Carboni mitjançant la millor de l' eficàcia energètica (SAVE).

- Totes les Normes UNE i de la CEE que es facin referència en les RITE

1.16. Annexes de càlcul

1.16.1. Càlcul de les necessitats tèrmiques (frigorífiques)

1.16.1.1. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Biblioteca

CONDICIONS DE CÀLCUL			BS	BH	%Hr	Gr/Kg	COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m²)	
	Exterior		33		58	18,40		
	Interior		25		50	8,7	Sostre ext.	1,57
	Terreny		18				Sostre int.	1,63
	Local no calefactat		28				Terra int.	1,51
	Diferencia Tº	Exterior	8			9,70	Terra terreny	1,37
		Interior	3				Paret exterior	2,9
		Terreny	7				Paret interior	2,9
							Tabic	2,387
							Vidre	3,95
							Portes	3,37

Cara ct. Loca	Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
	2,95	47,7	140,715	10

Aire exterior		Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
	Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	140,715
	Renovacions (m3/h)		450	0	450
				Ventilació	450

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

CALOR SENSIBLE		m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W		
	Nord	1,89	35	0,8	61,53		
	Nord Est		35	0,8			
	Est		35	0,8			
	Sud Est		35	0,8			
	Sud		138	0,8			
	Sud Oest		396	0,8			
	Oest		393	0,8			
	Nord Oest		124	0,8			
	GUANY SOLAR - TRANSMISSIO PARETS I SOSTRE [Exterior]						
		m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W		
	Nord	3,2	4,4	2,9	47,48		
	Nord Est		6,1				
	Est		7,2				
	Sud Est		11,7				
	Sud		13,9				
	Sud Oest		13,3				
	Oest	27,55	10,6	2,9	984,75		
	Nord Oest		5,5				
	Sostre exterior		18,3				
	GUANYS PER TRANSMISSIO - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]						
		m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W		
	Vidre exterior	1,89	8	3,95	59,72		
	Vidre interior		3				
	Portes exteriors	1,68	8	3,37	45,29		
	Portes interiors	1,68	3	3,37	16,98		
	Paret interior	7,92	3	2,9	68,90		
	Tabics interiors		3				
	Sostre interior	47,7	3	1,63	233,25		
	Terra exterior		8				
	Terra interior		3				
	Terra terreny	47,7	7	1,37	457,44		
	CALOR INTERN						
		Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
	Persones	10	62		720,93		
		Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W		
	Potència elèctrica [W]		-				
	Enllumenat [W]	500	1,25		625,00		
				SUBTOTAL	**3.321,30**		
				Factor de seguretat 10%	332,13		
				CALOR SENSIBLE DEL LOCAL			
		m³/h	ΔT	By-pass Konstant	W		
	Infiltracions	143	8	10% 0,30	39,93		
					CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL	**3.693,36**	

CALOR LATENT							
	CALOR LATENT						
		Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
	Persones	10	62		720,93		
				Factor de seguretat 10%	72,09		
				CALOR LATENT DEL LOCAL	**793,02**		
		m³/h	ΔGr/kg	By-pass Konstant	W		
	Infiltracions	143	9,7	10% 0,72	116,21		
					CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL	**909,23**	
							4.602,60

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR		m³/h	ΔT	By-pass Konstant	W		
	Sensible	450	8,00	10% 0,30	1.130,23		
		m³/h	ΔGr/kg	By-pass Konstant	W		
	Latent	450	9,70	10% 0,72	3.288,98		
				Total	4.419,21		
				Recuperador de calor	60%		
				TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR		**1.767,68**	

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**6.370**
	Kcal/h	**5.478**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Despatx

CONDICIONS DE CÀLCUL

		BS	BH	%Hr	Gr/Kg
Exterior		33		58	18,40
Interior		25		50	8,7
Terreny		18			
Local no calefactat		28			
Diferencia Tº	Exterior	8			9,70
	Interior	3			
	Terreny	7			

COEF. DE TRANSMICIÓ (W / ºK m²)

Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local

Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
2,95	12,9	38,055	1

Aire exterior

	Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	38,055
Renovacions (m3/h)		45	0	45
			Ventilació	45

CALOR SENSIBLE

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

	m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W
Nord	6,95	35	0,8	226,28
Nord Est		35	0,8	
Est		35	0,8	
Sud Est		35	0,8	
Sud		138	0,8	
Sud Oest		396	0,8	
Oest		393	0,8	
Nord Oest		124	0,8	

GUANY SOLAR - TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W
Nord	6,65	4,4	2,9	98,67
Nord Est		6,1		
Est		7,2		
Sud Est		11,7		
Sud		13,9		
Sud Oest		13,3		
Oest		10,6		
Nord Oest		5,5		
Sostre exterior		18,3		

GUANYS PER TRANSMISSIÓ - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W
Vidre exterior	6,95	8	3,95	219,62
Vidre interior		3		
Portes exteriors		8		
Portes interiors		3		
Paret interior		3		
Tabics interiors		3		
Sostre interior	12,9	3	1,63	63,08
Terra exterior		8		
Terra interior		3		
Terra terreny	12,9	7	1,37	123,71

CALOR INTERN

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W
Persones	1	62		72,09
	Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W
Potència elèctrica [W]	300	-		300,00
Enllumenat [W]	200	1,25		250,00
			SUBTOTAL	**1.353,45**
			Factor de seguretat 10%	135,35

CALOR SENSIBLE DEL LOCAL

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W	
Infiltracions	39	8	10%	0,30	10,80	
				CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL		**1.499,60**

CALOR LATENT

CALOR LATENT

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W
Persones	1	62		72,09
		Factor de seguretat	10%	7,21
		CALOR LATENT DEL LOCAL		**79,30**

	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W	
Infiltracions	39	9,7	10%	0,72	31,43	
				CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL		**110,73**
						1.610,33

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W
Sensible	45	8,00	10%	0,30	113,02
	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W
Latent	45	9,70	10%	0,72	328,90
				Total	441,92
				Recuperador de calor	60%
				TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR	**176,77**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**1.787**
	Kcal/h	**1.537**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Sala reunions

CONDICIONS DE CÀLCUL

		BS	BH	%Hr	Gr/Kg
Exterior		33		58	18,40
Interior		25		50	8,7
Terreny		18			
Local no calefactat		28			
Diferencia Tº	Exterior	8			9,70
	Interior	3			
	Terreny	7			

COEF. DE TRANSMICIÓ (W / ºK m²)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local

Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
2,45	14,6	35,77	4

Aire exterior

	Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	35,77
Renovacions (m3/h)		180	0	180
			Ventilació	180

CALOR SENSIBLE

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

	m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W
Nord		35	0,8	
Nord Est		35	0,8	
Est		35	0,8	
Sud Est		35	0,8	
Sud		138	0,8	
Sud Oest		396	0,8	
Oest	2,5	Pati interior	0,8	0,00
Nord Oest		124	0,8	

GUANY SOLAR - TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W
Nord		4,4		
Nord Est		6,1		
Est		7,2		
Sud Est		11,7		
Sud		13,9		
Sud Oest		13,3		
Oest	7,75	10,6	2,9	277,02
Nord Oest		5,5		
Sostre exterior		18,3		

GUANYS PER TRANSMISSIÓ - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W
Vidre exterior	2,5	8	3,95	79,00
Vidre interior		3		
Portes exteriors		8		
Portes interiors	1,68	3	3,37	16,98
Paret interior	15,95	3	2,9	138,77
Tabics interiors		3		
Sostre interior	14,6	3	1,63	71,39
Terra exterior		8		
Terra interior		3		
Terra terreny	14,6	7	1,37	140,01

CALOR INTERN

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	4	62		288,37		
	Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W		
Potència elèctrica [W]		-				
Enllumenat [W]	200	1,25		250,00		
			SUBTOTAL	**1.261,55**		
			Factor de seguretat	10%	126,15	
			CALOR SENSIBLE DEL LOCAL			

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	44	8	10%	0,30	12,22		
				CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL		**1.399,93**	

CALOR LATENT

CALOR LATENT

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	4	62		288,37		
			Factor de seguretat	10%	28,84	
			CALOR LATENT DEL LOCAL		**317,21**	

	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	44	9,7	10%	0,72	35,57		
				CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL		**352,78**	
							1.752,70

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Sensible	180	8,00	10%	0,30	452,09		
	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Latent	180	9,70	10%	0,72	1.315,59		
				Total	1.767,68		
				Recuperador de calor	60%		
				TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR		**707,07**	

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**2.460**
	Kcal/h	**2.115**

1.16.1.2. Sala de classificació / Restauració

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Sala classificació i restauració

CONDICIONS DE CÀLCUL

		BS	BH	%Hr	Gr/Kg
Exterior		33		58	18,40
Interior		25		50	8,7
Terreny		18			
Local no calefactat		28			
Diferencia Tº	Exterior	8			9,70
	Interior	3			
	Terreny	7			

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m²)

Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Cara ct. Loca

Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
3,5	34,3	120,05	4

Aire exterior

	Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	0
Renovacions (m3/h)		180	0	180
			Ventilació	180

CALOR SENSIBLE

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

	m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W		
Nord	3,25	35	0,8	105,81		
Nord Est		35	0,8			
Est		35	0,8			
Sud Est		35	0,8			
Sud		138	0,8			
Sud Oest		396	0,8			
Oest		393	0,8			
Nord Oest		124	0,8			

GUANY SOLAR - TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W		
Nord	8,75	4,4	2,9	129,83		
Nord Est		6,1				
Est		7,2				
Sud Est		11,7				
Sud		13,9				
Sud Oest		13,3				
Oest		10,6				
Nord Oest		5,5				
Sostre exterior		18,3				

GUANYS PER TRANSMISSIO - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W		
Vidre exterior	3,25	8	3,95	102,70		
Vidre interior		3				
Portes exteriors		8				
Portes interiors	1,68	3	3,37	16,98		
Paret interior	81,5	3	2,9	709,05		
Tabics interiors		3				
Sostre interior	34,3	3	1,63	167,73		
Terra exterior		8				
Terra interior		3				
Terra terreny	34,3	7	1,37	328,94		

CALOR INTERN

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	4	62		288,37		
	Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W		
Potència elèctrica [W]		-				
Enllumenat [W]	350	1,25		437,50		
			SUBTOTAL	**2.286,91**		
			Factor de seguretat 10%	228,69		
			CALOR SENSIBLE DEL LOCAL			

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	103	8	10%	0,30	28,72		
				CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL		**2.544,32**	

CALOR LATENT

CALOR LATENT

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	4	62		288,37		
			Factor de seguretat 10%	28,84		
			CALOR LATENT DEL LOCAL	**317,21**		

	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	103	9,7	10%	0,72	83,56		
				CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL		**400,77**	
							2.945,09

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Sensible	180	8,00	10%	0,30	452,09		
	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Latent	180	9,70	10%	0,72	1.315,59		
				Total	1.767,68		
				Recuperador de calor	60%		
				TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR		**707,07**	

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**3.652**
	Kcal/h	**3.141**

1.16.1.3. Vestíbul museu – Àmbit introductori

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	Entrada Museu

CONDICIONS DE CÀLCUL

			BS	BH	%Hr	Gr/Kg
Exterior			33		58	18,40
Interior			25		50	8,7
Terreny			18			
Local no calefactat			28			
Diferencia Tº		Exterior	8			9,70
		Interior	3			
		Terreny	7			

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m²)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Cara ct. Loca

Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
2,8	67,75	189,7	10

Aire exterior

	Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
Coeficient RITE	Museu	12,5	0	189,7
Renovacions (m3/h)		450	0	450
			Ventilació	450

CALOR SENSIBLE

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

	m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W		
Nord	4,75	35	0,8	154,65		
Nord Est		35	0,8			
Est	3,15	35	0,8	102,56		
Sud Est		35	0,8			
Sud	4,41	138	0,8	566,12		
Sud Oest		396	0,8			
Oest		393	0,8			
Nord Oest		124	0,8			

GUANY SOLAR - TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W		
Nord	7,85	4,4	2,9	116,47		
Nord Est		6,1				
Est	11,15	7,2	2,9	270,71		
Sud Est		11,7				
Sud	28,1	13,9	2,9	1.317,11		
Sud Oest		13,3				
Oest		10,6				
Nord Oest		5,5				
Sostre exterior		18,3				

GUANYS PER TRANSMISSIO - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W		
Vidre exterior	12,31	8	3,95	389,00		
Vidre interior		3				
Portes exteriors		8				
Portes interiors	6,5	3	3,37	65,72		
Paret interior	29,62	3	2,9	257,69		
Tabics interiors		3				
Sostre interior	67,75	3	1,63	331,30		
Terra exterior		8				
Terra interior		3				
Terra terreny	67,75	7	1,37	649,72		

CALOR INTERN

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	10	62		720,93		
	Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W		
Potència elèctrica [W]	250	-		250,00		
Enllumenat [W]	850	1,25		1062,50		
			SUBTOTAL	**6.254,48**		
			Factor de seguretat 10%	625,45		

CALOR SENSIBLE DEL LOCAL

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	203	8	10%	0,30	56,72		
					CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL	**6.936,64**	

CALOR LATENT

CALOR LATENT

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W		
Persones	10	62		720,93		
			Factor de seguretat 10%	72,09		
			CALOR LATENT DEL LOCAL	**793,02**		

	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Infiltracions	203	9,7	10%	0,72	165,06		
					CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL	**958,08**	
							7.894,72

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W		
Sensible	450	8,00	10%	0,30	1.130,23		
	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W		
Latent	450	9,70	10%	0,72	3.288,98		
				Total	4.419,21		
				Recuperador de calor	60%		
					TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR	**1.767,68**	

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**9.662**
	Kcal/h	**8.310**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	Exposició Permanent - Àmbit introductori

CONDICIONS DE CÀLCUL

		BS	BH	%Hr	Gr/Kg
Exterior		33		58	18,40
Interior		25		50	8,7
Terreny		18			
Local no calefactat		28			
Diferencia Tº	Exterior	8			9,70
	Interior	3			
	Terreny	7			

COEF. DE TRANSMICIÓ (W / ºK m²)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Cara ct. Loca

Alçada:	Superfície	Volum	Nº Persones
3,3	62,26	205,458	5

Aire exterior

	Descripció	Nº persones	Per Superficie	Total
Coeficient RITE	Museu	12,5	0	205,458
Renovacions (m3/h)		225	0	225
			Ventilació	225

CALOR SENSIBLE

GUANY SOLAR-VIDRES [Exterior]

	m²	Aportació solar (taula 5)	Factor total solar (taula 6)	W
Nord		35	0,8	
Nord Est		35	0,8	
Est	3,25	35	0,8	105,81
Sud Est		35	0,8	
Sud		138	0,8	
Sud Oest		396	0,8	
Oest		393	0,8	
Lluerna	19,6	200	0,8	3.646,51

GUANY SOLAR - TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	Guany solar murs (taula 8 i 9)	U [W / ºK m²]	W
Nord		4,4		
Nord Est		6,1		
Est	9,785	7,2	2,9	237,57
Sud Est		11,7		
Sud	23,95	13,9	2,9	1.122,59
Sud Oest		13,3		
Oest	13,45	10,6	2,9	480,76
Nord Oest		5,5		
Sostre exterior		18,3		

GUANYS PER TRANSMISSIÓ - EXCEPTE PARETS I SOSTRE [Exterior]

	m²	ΔT	U [W / ºK m²]	W
Vidre exterior	22,85	8	3,95	722,06
Vidre interior		3		
Portes exteriors		8		
Portes interiors	6,85	3	3,37	69,25
Paret interior	17,57	3	2,9	152,86
Tabics interiors		3		
Sostre interior	42,66	3	1,63	208,61
Terra exterior		8		
Terra interior	33,15	3	1,51	150,17
Terra terreny		7		

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W	
Persones	5	62		360,47	
	Valor	Factor (1,25 (flurescents)		W	
Potència elèctrica [W]	450	-		450,00	
Enllumenat [W]	750	1,25		937,50	
			SUBTOTAL	**8.644,16**	
			Factor de seguretat 10%	864,42	
			CALOR SENSIBLE DEL LOCAL		

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W	
Infiltracions	187	8	10%	0,30	52,12	
				CALOR SENSIBLE EFECTIU DEL LOCAL		**9.560,70**

CALOR LATENT

CALOR LATENT

	Valor	Guany ocupants (taula 15)		W	
Persones	5	62		360,47	
			Factor de seguretat 10%	36,05	
			CALOR LATENT DEL LOCAL	**396,51**	

	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W	
Infiltracions	187	9,7	10%	0,72	151,68	
				CALOR LATENT EFECTIU DEL LOCAL	**548,19**	
						10.108,89

CALOR TOTAL EFECTIU DEL LOCAL

CALOR AIRE EXTERIOR

	m³/h	ΔT	By-pass	Konstant	W
Sensible	225	8,00	10%	0,30	565,12
	m³/h	ΔGr/kg	By-pass	Konstant	W
Latent	225	9,70	10%	0,72	1.644,49
				Total	2.209,60
				Recuperador de calor	60%
				TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR	**883,84**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**10.993**
	Kcal/h	**9.454**

1.16.2. Càlcul de les necessitats tèrmiques (calorífiques)

1.16.2.1. Centre d'estudis comarcals de Banyoles

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Biblioteca

		BS
Exterior		-3
Interior		21
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	24
	Interior	12
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m²)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	2,95	47,7	140,72

Aire exterior		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
	Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	140,715
	Renovacions (m3/h)		450	0	450
				Ventilació	450

Elements exteriors

		m²	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord	1,89	24	3,95	179	17,92
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						17,92

		m²	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord	3,2	24	2,9	223	22,27
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest	27,55	24	2,9	1.917	57,52
	Nord Oest					
						57,52

	m²	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	47,70	12	1,63	933
Terra exterior				
Terra interior				
Terra terreny	47,70	10	1,37	653

Locals no calefactats

	m²	ΔT	U	W
Paret interior	7,92	12	2,9	275,62
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors	1,68	24	3,37	135,88
Portes interiors	1,68	12	3,37	67,94

Altres

Persones	-720,93
Potència elèctrica	
Enllumentat	-625,00
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**3.039,38**

Index intermitència	20%	607,88	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		75,44	

Aire exterior	m³	ΔT	Konstant	W
	450,00	24	0,29	3.641,86
			Recuperador de calor	60%
			Total calor aire exterior	**1.456,74**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**5.179**
	Kcal/h	**4.454**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Despatx

		BS
Exterior		-3
Interior		21
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	24
	Interior	12
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m^2)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	2,95	12,9	38,06

Aire exterior		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
	Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	38,055
	Renovacions (m3/h)		45	0	45
				Ventilació	45

Elements exteriors

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord	6,95	24	3,95	659	65,89
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						65,89

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord	6,65	24	2,9	463	46,28
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						46,28

	m^2	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	12,90	12	1,63	252
Terra exterior				
Terra interior				
Terra terreny	12,90	10	1,37	177

Locals no calefactats

	m^2	ΔT	U	W
Paret interior				
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors				
Portes interiors				

Altres

Persones	-72,09
Potència elèctrica	-300,00
Enllumentat	-250,00
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**928,66**

Index intermitència	20%	185,73	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		112,17	

Aire exterior	m^3	ΔT	Konstant	W
	45,00	24	0,29	364,19
	Recuperador de calor			60%
	Total calor aire exterior			**145,67**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**1.372**
	Kcal/h	**1.180**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Centre Estudis comarcals - Sala reunions

		BS
Exterior		-3
Interior		21
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	24
	Interior	12
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m^2)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	2,45	14,6	35,77

		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
Aire exterior	Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	35,77
	Renovacions (m3/h)		180	0	180
				Ventilació	180

Elements exteriors

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord					
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest	2,5	24	3,95	237	23,70
	Nord Oest					
						23,70

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord					
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest	7,75	24	2,9	539	16,18
	Nord Oest					
						16,18

	m^2	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	14,60	12	1,63	286
Terra exterior				
Terra interior				
Terra terreny	14,60	10	1,37	200

Locals no calefactats

	m^2	ΔT	U	W
Paret interior	15,95	12	2,9	555,06
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors				
Portes interiors	1,68	12	3,37	67,94

Altres

Persones	-288,37
Potència elèctrica	
Enllumentat	-250,00
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**1.346,62**

Index intermitència	20%	269,32	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		39,88	

	m^3	ΔT	Konstant	W
Aire exterior	180,00	24	0,29	1.456,74
	Recuperador de calor			60%
	Total calor aire exterior			**582,70**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**2.239**
	Kcal/h	**1.925**

1.16.2.2. Sala de classificació / Restauració

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	PB. Sala classificació i restauració

		BS
Exterior		-3
Interior		16
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	19
	Interior	7
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m^2)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	3,50	34,3	120,05

Aire exterior		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
	Coeficient RITE	Oficines	12,5	0	0
	Renovacions (m3/h)		180	0	180
				Ventilació	180

Elements exteriors

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord	3,25	19	3,95	244	24,39
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						24,39

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord	8,75	19	2,9	482	48,21
	Nord Est					
	Est					
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						48,21

	m^2	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	34,30	7	1,63	391
Terra exterior				
Terra interior				
Terra terreny	34,30	10	1,37	470

Locals no calefactats

	m^2	ΔT	U	W
Paret interior	81,50	7	2,9	1.654,45
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors				
Portes interiors	1,68	7	3,37	39,63

Altres

Persones	-288,37
Potència elèctrica	
Enllumentat	-437,50
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**2.555,52**

Index intermitència	20%	511,10	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		72,60	

	m^3	ΔT	Konstant	W
Aire exterior	180,00	19	0,29	1.153,26
Recuperador de calor				60%
Total calor aire exterior				**461,30**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**3.601**
	Kcal/h	**3.096**

1.16.2.3. Vestíbul museu – Àmbit introductori

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	Entrada Museu

		BS
Exterior		-3
Interior		23
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	26
	Interior	14
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m²)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	2,80	67,75	189,70

Aire exterior		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
	Coeficient RITE	Museu	12,5	0	189,7
	Renovacions (m3/h)		450	0	450
				Ventilació	450

Elements exteriors

		m²	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord	4,75	26	3,95	488	48,78
	Nord Est					
	Est	3,15	26	3,95	324	32,35
	Sud Est					
	Sud	4,41	26	3,95	453	45,29
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						48,78

		m²	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord	7,85	26	2,9	592	59,19
	Nord Est					
	Est	11,15	26	2,9	841	58,85
	Sud Est					
	Sud	28,1	26	2,9	2.119	0,00
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest					
						59,19

	m²	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	67,75	14	1,63	1.546
Terra exterior				
Terra interior				
Terra terreny	67,75	10	1,37	928

Locals no calefactats

	m²	ΔT	U	W
Paret interior	29,62	14	2,9	1.202,57
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors				
Portes interiors	6,50	14	3,37	306,67

Altres

Persones	-720,93
Potència elèctrica	-250,00
Enllumentat	-1.062,50
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**6.765,62**

Index intermitència	20%	1.353,12	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		107,97	

Aire exterior	m³	ΔT	Konstant	W	
	450,00	26	0,29	3.945,35	
			Recuperador de calor	60%	
			Total calor aire exterior	**1.578,14**	

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**9.805**
	Kcal/h	**8.432**

CLIENT:	MUSEU ARQUEOLÒGIC
PROJECTE:	B117CO/13
LOCAL:	Exposició Permanent - Àmbit introductori

		BS
Exterior		-3
Interior		21
Terreny		7
Local no calefactat		9
Diferencia Tº	Exterior	24
	Interior	12
	Terreny	10

COEF. DE TRANSMICIO (W / ºK m^2)	
Sostre ext.	1,57
Sostre int.	1,63
Terra int.	1,51
Terra terreny	1,37
Paret exterior	2,9
Paret interior	2,9
Tabic Interior	2,387
Vidre	3,95
Portes	3,37

Caract. Local	Alçada:	Superfície	Volum
	3,30	62,26	205,46

		Descrpció	Nº persones	Per Superficie	Total
Aire exterior	Coeficient RITE	Museu	12,5	0	205,458
	Renovacions (m3/h)		225	0	225
				Ventilació	225

Elements exteriors

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
VIDRES EXTERIORS	Nord					
	Nord Est					
	Est	3,25	24	3,95	308	30,81
	Sud Est					
	Sud					
	Sud Oest					
	Oest					
	Nord Oest	19,6	24	3,95	1.858	185,81
						185,81

		m^2	ΔT	U	W	Δ Orientació W
PARETS EXTERIORS	Nord					
	Nord Est					
	Est	9,785	24	2,9	681	47,67
	Sud Est					
	Sud	23,95	24	2,9	1.667	0,00
	Sud Oest					
	Oest	13,45	24	2,9	936	28,08
	Nord Oest					
						47,67

	m^2	ΔT	U	W
Sostre exterior				
Sostre interior	42,66	12	1,63	834
Terra exterior				
Terra interior	33,15	12	1,51	601
Terra terreny				

Locals no calefactats

	m^2	ΔT	U	W
Paret interior	17,57	12	2,9	611,44
Tabics interiors				
Vidres interiors				
Portes exteriors				
Portes interiors	6,85	12	3,37	277,01

Altres

Persones	-360,47
Potència elèctrica	-450,00
Enllumentat	-937,50
Total pèrdues de càrrega per transmissió	**6.025,85**

Index intermitència	20%	1.205,17	
Index d'alçada	0%	-	
Index orientació		233,48	

	m^3	ΔT	Konstant	W
Aire exterior	225,00	24	0,29	1.820,93
	Recuperador de calor			60%
	Total calor aire exterior			**728,37**

GRAN CALOR TOTAL	**W**	**8.193**
	Kcal/h	**7.046**

1.16.3. Càlcul conductes aire

1.16.3.1. Mètode de càlcul

La xarxa d'extracció – aportació d'aire, així com les xarxes de distribució d'aire de climatització, s'han calculat seguint els precepte de dinàmica de fluids i buscant obtenir els conducte més petits amb una velocitat que no ens doni problemes acústics..

La pressió estàtica necessària en els ventiladors, es calcula tenint en compte la pèrdua de càrrega en el tram de major resistència i el guany de pressió degut a la reducció de la velocitat des del ventilador fins el final d'aquest tram.

1.16.3.2. Dades generals de la instal·lació

Tipus de canonada:

- Canonada d'acer galvanitzat /llana vidre revestiment alumini: Rugositat: 0,9 mm.

Coeficient de pèrdues accessoris (n):

- Colze 90º: 0,75
- T (pas): 0,20
- T (derivació): 1,00
- Reducció: 0,20

1.16.3.3. Renovació aire Centre d'estudis comarcals de Banyoles

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ										
0 - 1	675	15	5,25	250	0,05	3,82	0,91	0,95	4,79	5,74
1 - 1	495	1	1	250	0,05	2,80	0,49	0,04	0,49	0,53
RETORN										
1 - 2	495	1	1,75	250	0,05	2,80	0,49	0,04	0,86	0,89
2 - 2	675	15	2,25	250	0,05	3,82	0,91	0,95	2,05	3,01
									Reixes I - R	3,00
									TOTAL I	**9,27**
									TOTAL R	**6,90**
									TOTAL	**16,17**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà un recuperador de calor, capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 675 m^3/h**
- **H = 16,17 mmcda**

1.16.3.4. Renovació aire Sala de classificació / restauració

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ										
0 - 1	180	20	5,25	150	0,02	2,83	0,50	1,39	2,63	4,02
RETORN										
1 - 2	180	15	2,25	150	0,02	2,83	0,50	1,04	1,13	2,17
									Reixes I - R	3,00
									TOTAL I	**7,02**
									TOTAL R	**5,17**
									TOTAL	**12,18**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà un recuperador de calor, capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 180 m^3/h**
- **H = 12,18 mmcda**

1.16.3.5. Renovació aire Vestíbul museu – Àmbit introductori

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ										
0 - 1	1.125	10	5,25	350	0,10	3,25	0,66	0,31	3,46	3,77
1 - 1	675	15	3,5	250	0,05	3,82	0,91	0,95	3,19	4,15
RETORN										
1 - 2	675	3,5	0,75	250	0,05	3,82	0,91	0,22	0,68	0,91
2 - 2	1.125	10	1,2	250	0,05	6,37	2,53	1,63	3,04	4,67
									Reixes I - R	3,00
									TOTAL I	**10,92**
									TOTAL R	**8,58**
									TOTAL	**19,50**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà un recuperador de calor, capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 1.125 m^3/h**
- **H = 19,50 mmcda**

1.16.3.6. Climatització Vestíbul museu A

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	base (mm)	Altura (mm)	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ												
0 - 1	976	2	0,2	500	200	337,03	0,09	3,04	0,58	0,08	0,12	0,19
1 - 2	650	3	0,95	400	200	304,67	0,07	2,48	0,38	0,09	0,36	0,45
2 - 3	325	2	0,2	300	200	266,41	0,06	1,62	0,16	0,03	0,03	0,06
RETORN												
7 - 8	976	2,8	0,2	400	250	343,33	0,09	2,93	0,54	0,10	0,11	0,20
											Reixes I - R	3,00
											TOTAL	**6,91**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà una unitat interior (fan-coil), capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 976 m^3/h**
- **H = 6,91 mmcda**

1.16.3.7. Climatització Vestíbul museu B

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	base (mm)	Altura (mm)	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ												
0 - 1	976	2,5	1,7	500	200	337,03	0,09	3,04	0,58	0,10	0,98	1,08
1 - 2	650	2	0,2	400	200	304,67	0,07	2,48	0,38	0,06	0,08	0,14
2 - 3	325	2,5	0,95	300	200	266,41	0,06	1,62	0,16	0,04	0,16	0,19
RETORN												
7 - 8	976	2,8	0,2	1000	150	383,55	0,12	2,35	0,34	0,06	0,07	0,12
											Reixes I - R	3,00
											TOTAL	**7,53**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà una unitat interior (fan-coil), capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 976 m^3/h**
- **H = 7,53 mmcda**

1.16.3.8. Climatització Àmbit introductori

TRAM	CABAL (m^3/h)	Long. (m)	n	base (mm)	Altura (mm)	Diàmetre (mm)	Area (m^2)	V (m/s)	Pressió Dinàmica (mm.c.d.a)	Pèrdues Primaries (mm.c.d.a)	Pèrdues secundaries (mm.c.d.a)	PÈRDUES TOTALS (mm.c.d.a)
IMPULSIÓ												
0 - 1	2549	1	0,2	800	250	469,67	0,17	4,09	1,04	0,04	0,21	0,25
1 - 2	1699	1,5	0,2	600	250	413,66	0,13	3,51	0,77	0,06	0,15	0,21
2 - 3	850	1,5	1,2	400	250	343,33	0,09	2,55	0,41	0,04	0,49	0,53
RETORN												
7 - 8	2549	2,8	0,2	1000	150	383,55	0,12	6,13	2,35	0,36	0,47	0,83
											Reixes I - R	3,00
											TOTAL	**7,82**

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà una unitat interior (fan-coil), capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 2.549m^3/h**
- **H = 7,82 mmcda**

1.16.4. Càlcul canonades d'aigua

1.16.4.1. Dades generals de la instal·lació

Temperatura aigua: 7ºC

- Densitat aigua: 979 Kg/m^3
- Viscositat aigua: 0,00001163 Kg·s/m^2

Tipus de canonada: Canonada de polipropilè

- Rugositat: 0,002mm

Coeficient de pèrdues accessoris (n):

- Vàlvula bola 100% oberta: 0, 5
- Vàlvula retenció: 2
- Colze 90º: 1,5
- Colze 45º: 0,4
- Corba 90º: 0,7
- Corba 45º: 0,1
- T (pas): 1,00
- T (derivació): 2,00
- T (accessori): 0,08
- Entrada canonada: 1,00
- Sortida canonada: 0,50

1.16.4.2. Climatització aire Vestíbul museu – Àmbit introductori

Segons la potència tèrmica calculada per a la zona, considerant un salt tèrmic de 5ºC (funcionament en mode refrigeració), el cabal que subministrarà la refredadora d'aigua a fi de dimensionar els diferents circuits serà de com a mínim : Q = 4,232 m^3/h.

VESTÍBUL MUSEU - ÀMBIT INTRODUCTORI										
TRAM	CABAL (l/h)	Longitud (m)	n	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues Unitaries (mmcda/m)	Pèrdues Primaries (mmcda)	Pèrdues secundaries (mmcda)	PÈRDUES TOTALS (mmcda)
0 - 1	4232	25	6,5	50	33,2	1,36	30,89	772,23	611,64	1383,87
1 - 2	2375	4	4	40	26,6	1,19	30,69	122,74	287,66	410,40
2 - 3	1894	15	13	32	21,2	1,49	63,33	949,88	1473,76	2423,63
3 - 4	2375	4	4	40	26,6	1,19	30,69	122,74	287,66	410,40
4 - 5	4232	25	6,5	50	33,2	1,36	30,89	772,23	611,64	1383,87
									Fancoil	200,00
									Refredadora	100,00
									TOTAL	**6.312,16**

Amb els resultats obtinguts, el kit hidràulic instal·lat a la refredadora d'aigua, ha de ser capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 4.323 l/h**
- **H = 6,32 mcda**

2. Instal·lació de fontaneria

2.1. Descripció general de la instal·lació

L'abastament d'aigua es farà directament de la xarxa pública i estarà dividida en els dos usos previstos a l'edifici:

1. Centre d'estudis comarcals
2. Museu arqueològic

Ambdues instal·lacions es realitzaran amb tub de polietilè reticulat, que discorrerà a través de forats de construcció, a través de fals sostres i encastats a paret, i s'iniciaran a la respectiva caixa de comptadors, incorporant-hi les vàlvules de tall i retenció necessàries per ambdós serveis.

La distribució interior es farà amb canonada de polietilè reticulat.

S'instal·laran les vàlvules de sectorització necessàries situades a llocs fàcilment registrables i , en general, totes les sales humides disposaran de claus de pas a fi de possibilitar l'aïllament en cas d'avaria.

Les aixetes en els punts de subministrament d'aigua fred i calenta seran de tipus monobloc. A cada connexió amb els aparells es situarà una clau de tall de quart de volta, previ maniguet de tub flexible

En els aparells i equips de la instal·lació, l'arribada d'aigua es realitzarà evitant retorns. Els antiretorns es disposaran combinant aixetes de buidat per tota la xarxa, sempre serà possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

2.2. Aixetes d'aparells sanitaris

Les aixetes dels aparells sanitaris estaran dissenyades per economitzar aigua o bé disposaran de mecanismes economitzadors. En qualsevol cas, no es podrà superar el cabal màxim de 12 litres per minut, havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica no inferior a 1 bar.

Les cisternes dels wàters disposaran de mecanismes de doble descàrrega per així contribuir a l'estalvi d'aigua.

2.3. Dimensionat canonades

El dimensionat dels trams de canonada es farà de la següent forma:

- El cabal màxim de cada tram serà igual a l a suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix tram.
- Determinació dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.
- Determinació del cabal de càlcul a cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- Elecció de una velocitat de càlcul compresa dintre dels intervals següents:
- Canonades metàl·liques: entre 0.5 i 2.0 m/s
- Canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.5 i 3.5 m/s
- Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

2.4. Cabals

2.4.1. Cabals considerats

Els cabals instantanis mínims considerats per a cada aparell han estat els següents i s'han extret dels requeriment del document CTE DB HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació:

Tipus d'aparell sanitari	Cabal considerat
Lavabo – Pica Simple	0.10 l/s (0,36 m^3/h)
Plat de dutxa	0,20 l/s (0,72 m^3/h)
Banyera	0,20 l/s (0,72 m^3/h)
Bidet	0,10 l/s (0,36 m^3/h)
Inodor ó wàter	0,10 l/s (0,36 m^3/h)
Aigüera de cuina	0,20 l/s (0,72 m^3/h)
Rentaplats	0,15 l/s (0,54 m^3/h)
Punt d'aigua per rentadora	0,20 l/s (0,72 m^3/h)
Punt d'aigua simple	0,20 l/s (0,72 m^3/h)

2.5. Escomesa

2.5.1. Centre d'estudis comarcals

Discorrerà des de la connexió amb la canonada general de la Cia. Subministradora fins a la clau general. Es realitzarà enterrada amb tub PE de Ø25mm i les diferents claus que s'han de col·locar tindran les següents mesures:

- Clau de presa: Ø25 mm
- Clau de registre: Ø25 mm
- Clau de pas edifici: Ø25 mm
- Vàlvula retenció: Ø25 mm

2.5.2. Museu arqueològic

Discorrerà des de la connexió amb la canonada general de la Cia. Subministradora fins a la clau general. Es realitzarà enterrada amb tub PE de Ø32mm i les diferents claus que s'han de col·locar tindran les següents mesures:

- Clau de presa: Ø32 mm
- Clau de registre: Ø32 mm
- Clau de pas edifici: Ø32 mm
- Vàlvula retenció: Ø32 mm

2.6. Filtre de la instal·lació principal:

Cada instal·lació, disposarà d'un filtre que permetrà retenir els residus de l'aigua que poden corroure les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà després de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, s'haurà d'ubicar al seu anterior. El filtre serà del tipus Y amb un rang de filtratge comprès entre 25 i 50µm, amb una malla d'acer inoxidable i un bany de plata, per evitar la formació de bactèries. La situació del filtre ha de permetre a l'operari realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.

2.7. Tub d'alimentació:

2.7.1. Centre d'estudis comarcals

Es el que discorre des de la clau de pas de l'edifici fins al comptador, serà de polietilè reticulat de Ø25mm i disposarà, abans de comptador, d'una vàlvula de retenció de Ø25mm.

En cas d'anar encastat es disposarà de registres per la seva inspecció i control de fugues , al menys en els extrems i canvis de direcció.

2.7.2. Museu arqueològic

Es el que discorre des de la clau de pas de l'edifici fins al comptador, serà de polietilè reticulat de Ø32mm i disposarà, abans de comptador, d'una vàlvula de retenció de Ø32mm.

En cas d'anar encastat es disposarà de registres per la seva inspecció i control de fugues , al menys en els extrems i canvis de direcció.

2.8. Instal·lació interior

Es realitzaran amb tub de polietilè reticular dels diàmetres assenyalats als plànols.

Disposarà de:

- una clau de pas situada a l'interior de la propietat particular en lloc accessible per la seva manipulació
- Derivacions particulars per cada habitació humida. Cada una de les derivacions disposarà d'una clau de tall tan amb aigua calenta com amb aigua freda.
- Ramals d'enllaç
- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tan dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantània, els acumuladors, les calderes individuals de producció de ACS i calefacció i tots els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual

2.9. Prova de les instal·lacions

Tots els elements i accessoris que integren les instal·lacions seran objecte de les proves reglamentàries.

Abans de procedir a l'encastament de les canonades, l'empresa instal·ladora està obligada a efectuar la següent prova:

2.10. Prova de resistència mecànica i estanquitat

Seran objecte d'aquesta prova totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació.

La prova s'efectuarà a 20 kg/cm^2. Per a iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació mantenint obertes les aixetes terminals: fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que ens han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'utilitzarà la bomba que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins a arribar r la pressió de prova. Una vegada aconseguida es tancarà la clau de pas de la bomba. Es produirà a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no existeixi cap pèrdua.

A continuació es disminuirà la pressió fins a arribar a la de servei, amb un mínim de 6 Kg/m^2 i es mantindrà a aquesta pressió durant quinze minuts. Es donarà per bona la instal·lació si durant aquest temps la lectura del manòmetre ha estat constant.

El manòmetre a utilitzar en aquesta prova haurà d'apreciar clarament les dècimes de Kg/m^2.

Les pressions eludides anteriorment es referiran a nivell de calçada.

3. Producció d'A.C.S. i Contribució solar mínima

3.1. Descripció General

Tenint en compte diversos factors influents com són els usos previstos, la inversió inicial, el consum energètic posterior, així com la protecció del medi ambient, s'ha optat pel següent sistema, les instal·lacions del qual es descriuran a continuació:

3.1.1. Centre d'estudis comarcals

3.1.1.1. Instal·lació d'aigua calenta sanitària

La producció d'aigua calenta sanitària es realitzarà per acumulació, mitjançant un termoelèctric de tipus mural de 50L. o superior.

El servei es distribuirà mitjançant canonades de distribució, les quals connectaran l'acumulador amb els diferents aparells i/o punts de consum.

La descripció de les canonades de distribució, es realitza al corresponent apartat de fontaneria.

3.1.1.2. Horaris de funcionament i ocupació

Les hores diàries de funcionament de la instal·lació d'A.C.S., s'estima en una mitja de 10 hores, tenint en compte que existiran controls de parades de servei segons les hores d'ocupació de l'establiment.

La posta en marxa del servei serà diària durant tots els mesos de l'any, i amb una ocupació estimada del 100%.

3.1.2. Museu arqueològic

3.1.2.1. Instal·lació d'aigua calenta sanitària

La producció d'aigua calenta sanitària es realitzarà per acumulació, mitjançant un termoelèctric de tipus mural de 50L. o superior.

El servei es distribuirà mitjançant canonades de distribució, les quals connectaran l'acumulador amb els diferents aparells i/o punts de consum.

La descripció de les canonades de distribució, es realitza al corresponent apartat de fontaneria.

3.1.2.2. Horaris de funcionament i ocupació

Les hores diàries de funcionament de la instal·lació d'A.C.S., s'estima en una mitja de 10 hores, tenint en compte que existiran controls de parades de servei segons les hores d'ocupació de l'establiment.

La posta en marxa del servei serà diària durant tots els mesos de l'any, i amb una ocupació estimada del 100%.

3.2. Producció d'A.C.S.

Per atendre la demanda d'aigua calenta sanitària s'ha escollit el sistema d'acumulació, mitjançant termoelèctric, les característiques del qual s'obtindran a partir dels següents càlculs i del les consideracions que es detallen a continuació:

Per un ús racional de l'energia s'obtindrà el balanç energètic del procés: La energia consumida durant el període de punta, serà igual a la produïda pel generador durant el temps de preparació menys la consumida per la demanda de ACS en aquest temps més la del generador durant el període de temps considerant, lo que respon a la equació:

- $$Pacs = 4{,}19 \cdot \frac{Tu - Tf}{hp + hc} \cdot \left[hc \cdot C + \frac{(Cd - C \cdot \Sigma hc) \cdot hp}{hd - \Sigma hc} \right]$$ [kW]
- $$Vacs = \frac{Tu - Tf}{hp + hc} \cdot (hp \cdot hc) \cdot \frac{C - \frac{Cd - C \cdot \Sigma hc}{hd - \Sigma hc}}{Tp - 0{,}4 \cdot Tu - 0{,}6 \cdot Tf}$$ [litres]

3.2.1. Centre d'estudis comarcals

3.2.1.1. Dades generals

- Ús instal·lació: Administratiu
- Consum per ocupant: 7,5 l/persona·dia
- Número persones: 2 persones

3.2.1.2. Producció per Acumulació

- Temperatura de aigua freda (Tf) = 10 ºC
- Temperatura de utilització (Tu) = 45 ºC
- Temperatura de preparació (Tp) = 60 ºC
- Temps de preparació (hp) = 4 hores
- Duració consum de punta (hc) = 1 hora
- Temps total consums de punta (SHc) = 2 hores
- Temps total consumo en un dia (hd) = 10 hores
- Consum màxim diari (Cd) = 15 Litres
- Consum mig de punta (C) = 3,75Litres/hora

Aplicant les expressions anteriorment descrites, s'obté:

- P_{Acs} = 0,06 kW (Potència necessària producció A.C.S)
- V_{Acs} = 2,19 L (Volum acumulació A.C.S mínim)

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'equip per a la producció de l'A.C.S., les característiques del qual seran les següents:

- Acumulador de planxa d'acer vitrificada amb ànode de sacrifici d'acer inoxidable.

  Incorporarà una resistència blindada d'acer inoxidable i termòstat de regulació.
  L'acumulador estarà aïllat tèrmicament mitjançant espuma de poliuretà injectada, i amb envoltant de planxa d'acer lacada.
  Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:
  - Tipus: Termoelèctric mural
  - Capacitat: 50L
  - Potència nominal resistència: 1.200W
  - Alimentació: 230 V monofàsic

- Intensitat absorbida: 5,20 A
- Temps d'escalfament (ΔT = 50ºK): 2h25
- Constant de refredament: 0,35 W·h/24h·ºK·l
- Pes al buit: 23 kg.

3.2.2. Museu arqueològic

3.2.2.1. Dades generals

- Ús instal·lació: Públic
- Consum per ocupant: 7,5 l/persona·dia
- Número persones: 30 persones

3.2.2.2. Producció per Acumulació

- Temperatura de aigua freda (Tf) = 10 ºC
- Temperatura de utilització (Tu) = 45 ºC
- Temperatura de preparació (Tp) = 60 ºC
- Temps de preparació (hp) = 4 hores
- Duració consum de punta (hc) = 1 hora
- Temps total consums de punta (SHc) = 2 hores
- Temps total consumo en un dia (hd) = 10 hores
- Consum màxim diari (Cd) = 225 Litres
- Consum mig de punta (C) = 56,25Litres/hora

Aplicant les expressions anteriorment descrites, s'obté:

- P_{Acs} = 0,92 kW (Potència necessària producció A.C.S)
- V_{Acs} = 32,81 L (Volum acumulació A.C.S mínim)

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'equip per a la producció de l'A.C.S., les característiques del qual seran les següents:

- Acumulador de planxa d'acer vitrificada amb ànode de sacrifici d'acer inoxidable.

  Incorporarà una resistència blindada d'acer inoxidable i termòstat de regulació.
  L'acumulador estarà aïllat tèrmicament mitjançant espuma de poliuretà injectada, i amb envoltant de planxa d'acer lacada.
  Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:

  - Tipus: Termoelèctric mural
  - Capacitat: 50L
  - Potència nominal resistència: 1.200W
  - Alimentació: 230 V monofàsic
  - Intensitat absorbida: 5,20 A
  - Temps d'escalfament (ΔT = 50ºK): 2h25
  - Constant de refredament: 0,35 W·h/24h·ºK·l
  - Pes al buit: 23 kg.

3.3. Contribució solar mínima producció ACS

3.3.1. Zona climàtica

La instal·lació, segons el seu emplaçament (Banyoles – Girona), s'ubica a la zona climàtica III, segons la figura 3.1 i taula 3.2 del DB-HE4.

3.3.2. Determinació del consum

El consum d'A.C.S de ambdós usos existents a l'establiment, s'extraurà a partir de les estimacions de consum màxim que s'extreguin del la taula 3.1 del DB-HE4 o de la taula de demanda de referència d'A.C.S de l'annex I del Decret 21/2006 d'ecoeficiència.

3.3.2.1. Centre d'estudis comarcals

En el cas que ens ocupa, el valor més desfavorable és el que s'extreu del DB-HE4, i correspon a:

- Administratius: 3 litres per persona x 2

CONSUM TOTAL: 6 L/dia ACS a 60ºC

3.3.2.2. Museu arqueològic

En aquest sentit, i per tal de determinar el consum real de tot l'establiment, s'han comptabilitzat els consums tot l'edifici i de les futures ampliacions.

En el cas que ens ocupa, el valor més desfavorable és el que s'extreu del decret d'ecoeficiència, i correspon a:

- Administratius: 2 litres per persona x 10
- Escoles: 4 litres per alumne x 32

CONSUM TOTAL: 148 L/dia ACS a 60ºC

3.3.3. Contribució solar mínima

3.3.3.1. Centre d'estudis comarcals

Tal i com s'ha especificat en apartats anteriors, la producció d'A.C.S. es realitzarà mitjançant un termoelèctric, pel que d'acord amb aquesta solució adoptada, l'emplaçament de l'activitat en zona climàtica III, i un consum inferior a 50 L/dia, **NO** és necessària la contribució solar mínima pel centre d'estudis comarcals

3.3.3.2. Museu arqueològic

Tal i com s'ha especificat en apartats anteriors, la producció d'A.C.S. es realitzarà mitjançant diferents termoelèctrics, pel que d'acord amb aquesta solució adoptada, l'emplaçament de l'activitat en zona climàtica III, i un consum entre 50 i 5.000 L/dia, és necessària la contribució solar per a la producció d'ACS del museu. La contribució solar mínima haurà de ser del **70%** com a mínim, tal i com s'observa de la taula 2.1 del DB-HE4.

3.3.4. Descripció general de la instal·lació

A continuació es descriurà les condicions mínimes que haurà de complir la instal·lació solar. En aquest sentit, comentar que no s'executarà aquesta instal·lació a l'actualitat. Es tracta d'una previsió que s'executarà a la última fase de l'obre, un cop funcioni la totalitat del museu.

3.3.5. Generalitats

La instal·lació solar, es dissenyarà d'acord amb la IT 1.2.4.6, referent a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant col·lectors plans de baixa temperatura, que ens remet el **DB-HE4** del CTE, això com el Decret d'Ecoeficiència.

Els col·lectors compliran el que s'especifica a la norma **UNE 94101**.

El dimensionat de la instal·lació, es limitarà al la condició de què cap mes de l'any l'energia produïda per la instal·lació solar superarà el 110% de la demanda energètica i en no més de tres mesos el 100%.

L'orientació i inclinació del sistema generador i les possibles ombres sobre el mateix, seran tals, que les pèrdues siguin inferiors als límits exposats a la següent taula:

Tabla 2.4 Pérdidas límite

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

En tots els casos possibles, s'han de complir les tres condicions alhora. El càlcul per orientació i inclinació es realitzarà segons l'apartat 3.5 del DB-HE4, mentre que les pèrdues per ombres es determinaran segons la metodologia de càlcul de l'apartat 3.6 del DB-HE4. Addicionalment, s'han avaluat les pèrdues en la distribució de l'aigua per les canonades en un 4%.

3.3.5.1. Criteris generals de disseny

La instal·lació estarà constituïda per un conjunt de 2 col·lectors, distribuïts en 1 conjunts de 2 col·lectors connectats en sèrie.

3.3.5.2. Col·lectors

Els col·lectors disposaran de la corresponen certificació emesa per l'organisme competent en la matèria segons el que regula el RD 891/1980 de 14 d'abril i l'ordre de 28 de juliol de 1980.

Els col·lectors seleccionats, tindran com a mínim les següents característiques o similars que aportin al sistema una contribució solar mínima superior al 70%:

- Superfície mínima d'absorció: 2,00 m^2
- Cabal recomanat: 40 – 55 l/h
- Pressió màxima treball: 10 bar
- Temperatura crítica: 210ºC
- Factor òptic: 0,82
- Factor de pèrdues: 3,5 W/(m2ºK)

3.3.5.3. Disposició

Els col·lectors es disposaran en una fila paral·lela i ben alineada, connectats en sèrie amb una superfície inferior als 8m^2.

Cada bateria de captadors, disposa de vàlvules de tancament, tant a l'entrada com a la sortida, per tal d'aïllar-les de la instal·lació durant les operacions de manteniment, substitució, ... així com una vàlvula de seguretat a fi de protegir la instal·lació.

Els col·lectors disposen de quatre maniguets, pel que es connectaran directament entre si. L'entrada del fluid caloportador s'efectuarà per l'extrem inferior del primer col·lector de la fila i la sortida per l'extrem superior de l'últim.

3.3.5.4. Orientació

Els col·lectors s'orientaran cap el sud geogràfic, admetent-se desviacions menors que 25º respecte aquesta orientació.

3.3.5.5. Inclinació

L'angle d'inclinació dels col·lectors sobre el pla horitzontal, es determinarà en funció de la latitud geogràfica (β) i el període d'utilització de la instal·lació, d'acord amb els següents valors:

- Anual: β
- Preferentment Hivern: $\beta + 10$
- Preferentment Estiu: $\beta - 10$

La instal·lació es troba instal·lada a Banyoles, a una latitud d'aproximada de 42º, pel que col·lectors s'instal·laran amb una inclinació de 40º.

3.3.5.6. Àrea dels col·lectors i volum d'acumulació

L'àrea total dels col·lectors, tindrà un valor tal que es compleixi les següents condicions:

- $1{,}25 \le 100 \cdot \frac{A}{M} \le 2 \Rightarrow 1{,}25 \le 1{,}97 \le 2$
- $50 \le \frac{V}{A} \le 180 \Rightarrow 50 \le 50 \le 180$

El volum d'acumulació, complirà la següent condició:

- $0{,}80 \cdot M \le V \le M \Rightarrow 244 \le 300 \le 305$

  on:

  - A: Suma de les àrees dels col·lectors, expressada en m2
  - M: Consum mitjà diari dels mesos d'estiu, expressats en L/d
  - V: Volum del dipòsit acumulador, expressat en L.

L'acumulador d'energia tèrmica solar, serà de disposició vertical, per tal d'afavorir l'estratificació.

A cada una de les canonades d'entrada i sortida d'aigua als acumuladors i bescanviadors de calor, s'hi ha instal·lat una vàlvula de tancament. El buidat es connecta al sistema de sanejament mitjançant una canonada de buidat amb una vàlvula de tancament amb sortida d'aigua visible.

L'aïllament tèrmic de les canonades i acumulador, complirà els nivell indicats al RITE.

3.3.5.7. Sistema d'acumulació d'A.C.S.

L'acumulació d'energia solar es realitzarà directament a un acumulador d'A.C.S. de 200L, des on s'alimentarà amb aigua pre-escalfada solarment als termoelèctrics de l'activitat.

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'acumulador d'energia solar, les característiques del qual seran les següents:

- Acumulador independent d'aigua calenta sanitari fabricat de planxa d'acer vitrificada amb alt contingut de quarts i qualitat alimentària, amb ànode de sacrifici de magnesi.

  L'acumulador estarà aïllat tèrmicament amb un projectat d'espuma de poliuretà de 50mm. de gruix.

  L'envoltant serà de xapa d'acer lacada, amb termòmetre incorporat i boca d'home per a inspecció.
  Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:

  - Capacitat Acumulador: 200L
  - Número bescanviadors: 1
  - Superfície bescanvi: 1,19 m^2
  - Potència intercanvi: 44kW(1)
  - Cabal nominal: 3m^3/h
  - ΔP circuit primari al cabal nominal; 11,8 Pa
  - Constant de refredament: 0,23 W·h/24h·ºK·l
  - Temperatura màxima de servei: 90ºC
  - Pressió màxima de servei (primari): 12 bar
  - Pressió màxima de servei (acumulador): 10 bars
  - Pes en buit: 107,55 kg

  (1) Temp. Aigua freda: 10ºC – Temp. Entrada primari: 80ºC

3.3.5.8. Fluid portador

El fluid caloportador, serà aigua amb el 20% d'anticongelant.

El cabal del fluid portador, estarà d'acord amb les especificacions del fabricant, o en el seu defecte es determinarà en funció de la superfície total de col·lectors instal·lats. El seu valor estarà comprès entre 1,2 i 2 l/s per cada 100m^2 de col·lectors. En instal·lacions que estiguin connectades en sèrie, el cabal de la instal·lació s'obtindrà aplicant el criteri anterior i dividint el resultat pel número de col·lectors connectats en sèrie.

3.3.5.9. Sistema de control

La instal·lació de suport solar per a la producció d'A.C.S, disposa d'un sistema de control de temperatura diferencial, que actuarà sobre les bombes de circulació solars, quan detecti una diferència entre la temperatura de les plaques solars i la d'acumulació solar primària de més de 6ºC. El sistema restarà aturat quan la diferència de temperatura entre plaques solars i acumulació sigui menor a 2ºC i/o la temperatura d'acumulació sigui de 60ºC.

3.3.6. Càlcul Contribució solar mínima

El càlcul de la contribució solar mínima per a la producció d'A.C.S., s'ha realitzat mitjançant el mètode simplificat f-chart.

El procés de càlcul utilitzat, per tal de determinar la superfície mínima de captació per tal de cobrir la demanda energètica necessària, es representa a continuació:

- Càlcul de les necessitats energètiques per a la producció d'A.C.S.

  - $D_{A.C.S.} = Q_{A.C.S.} \cdot N \cdot C_e \cdot (T_{ref} - T_{AF})$ en J·mes

  on:

  - $Q_{A.C.S.} =$ Consum A.C.S a Temperatura de Referència (60ºC) en litres.
  - $N =$ Número de dies al mes.
  - $C_e =$ Calor específic aigua: 4.187 J/kgºC
  - $T_{ref} =$ Temperatura de referència en 60ºC.
  - $T_{AF} =$ Temperatura de l'Aigua freda en ºC (Dades extretes de CENSOLAR)

- Elecció d'una superfície de captadors solars S i d'un volum d'acumulació V inicials.
  - Segons recomanacions dels principals fabricants, l'acumulació estarà entre els següents valors: $80\% < Q_{A.C.S.} < 150\%$.
    - A la instal·lació s'ha escollit una acumulació de 200 litres.
  - Com a primera aproximació, i segons recomanacions donades pels principals fabricants, s'escull una relació entre acumulació i superfície de plaques solars iguals a 70L/m^2.
    - Segons aquesta relació, la instal·lació constarà d'un mínim de 2,86 m^2, equivalent a un conjunt de 2 plaques solars.

- Càlcul de la radiació solar mensual incident R_{mes} en la superfície dels captadors, en base mensual.
  - $E_a = S_C \cdot F_r^{'}(\tau\alpha) \cdot R_1 \cdot N$

  on:

  - $E_a =$ Energia absorbida pel captador (J·mes)
  - $S_c =$ Superfície del captador (m^2)
  - $R_1 =$ Radiació diària mitja mensual incident sobre la superfície de captació per unitat d'àrea J/m^2 (Dades extretes de CENSOLAR).
  - $N =$ Número de dies al mes
  - $F_r^{'}(\tau\alpha) =$ Factor adimensional $F_r^{'}(\tau\alpha) = F_r(\tau\alpha)_n \cdot \left[\frac{\tau\alpha}{(\tau\alpha)_n}\right] \cdot \left(\frac{F_r^{'}}{F_r}\right)$

    on:

    $F_r(\tau\alpha)_n =$ Factor d'eficiència òptica del captador

    $\frac{\tau\alpha}{(\tau\alpha)_n} =$ Modificació del angle de incidència. En general és constant:

    - Superfície transparent senzilla: 0,96
    - Superfície transparent doble: 0,94

    $\frac{F_r^{'}}{F_r} =$ Factor de correcció del conjunt captador – bescanviador. Es recomana agafar el valor de 0,95

- Càlcul del paràmetre D1. Valor adimensional que expressa la relació entre l'energia absorbida i la càrrega calorífica total necessària durant un mes:

- $D_1 = \dfrac{E_a}{D_{A.C.S.}}$

- Càlcul del paràmetre D2. Valor adimensional que expressa la relació entre les pèrdues d'energia en el captador, per una determinada temperatura i la càrrega calorífica total necessària durant un mes:

- $D_1 = \dfrac{E_p}{D_{A.C.S.}}$

on:

$E_p =$ Energia perduda pel captador (J/mes)

- $E_p = S_c \; F_r^{'} U_L \left(100 - t_a\right) \Delta t \cdot K_1 \cdot K_2$

on:

- $S_c =$ Superfície del captador (m^2)
- $F_r^{'} U_L = F_r U_L \left(\dfrac{F_r^{'}}{F_r} \right)$

on:

$F_r U_L$ = Pendent de la corba característica del captador (coeficient global de pèrdues del captador).

$\dfrac{F_r^{'}}{F_r} =$ Factor de correcció del conjunt captador – bescanviador. Es recomana agafar el valor de 0,95.

- $t_a =$ Temperatura mitja mensual de l'ambient ºC. (Dades extretes de CENSOLAR).
- $\Delta t =$ Període de temps considerat en segons (s)
- $K_1 =$ Factor de correcció per emmagatzematge que s'obté a partir de l'equació:

$$K_1 = \left[\frac{Kgacumulació}{\left(75 \cdot S_c\right)} \right]^{-0,25}$$

$$37,5 < \frac{kgacumulació}{m^2 captador} < 300$$

- $K_2 =$ Factor de correcció, per A.C.S., que relaciona la temperatura mínima d'A.C.S., la de l'aigua de xarxa i la mitjana mensual ambient, donada per l'expressió:

$$K_2 = 11,6 + 1,18 t_{ac} + 3,86 t_r - \frac{2,32 t_a}{\left(100 - t_a\right)}$$

on:

$t_{ac} =$ Temperatura mínima de l'A.C.S.

$t_r =$ Temperatura de l'aigua de la xarxa ºC (Dades extretes de CENSOLAR)

$t_a =$ Temperatura de l'Aigua freda en ºC (Dades extretes de CENSOLAR)

- Determinació del factor solar **f**.

  - $f = 1{,}029D_1 - 0{,}065D_2 - 0{,}245D_1^2 + 0{,}0018D_2^2 + 0{,}0215D_1^3$

- Càlcul de la contribució energètica aportada pel sistema solar Q_u per cada mes de l'any.

  - $Q_u = f \cdot Q_a$

  on:
  f = factor solar
  Q_a = Càrrega calorífica mensual A.C.S.

- Càlcul de la cobertura solar anual. Ca(%)

  - $C_a = \frac{\sum_{u=1}^{u=12} Q_u}{\sum_{u=1}^{u=12} Q_a} \cdot 100$

  on:
  u = mesos
  Q_u = Contribució energètica aportada pel sistema solar mensual.
  Q_a = Càrrega calorífica mensual A.C.S.

- Repetir els càlculs amb diferents valors de superfície de captació solar i de volum d'acumulació, si és necessari.

Per altre banda, tal i com s'ha exposat anteriorment, s'hauran de considerar les pèrdues energètiques produïdes per la orientació i inclinació de les plaques solar, així com les produïdes per les ombres. Addicionalment, també es tindrà en compte les pèrdues calorífiques en la distribució / recirculació de l'aigua al punts de consum.

A continuació, es determinaran les pèrdues que es produeixen en el sistema.

3.3.6.1. Pèrdues Radiació solar per Orientació i Inclinació

El càlcul s'ha realitzat segons l'apartat 3.5 del DB-HE4.

- Inclinació Plaques (β): 40º
- Orientació (α): 10º (SUD-EST)
- Pèrdues límit: 10% (cas general)

Segons les dades anteriors, contraposant-les amb la figura 3.3 del DB-HE4, s'obté que les inclinacions límit per a una latitud de 42º són:

- $\beta_{\min(42^\circ)} = 15^\circ$
- $\beta_{\max(42^\circ)} = 50^\circ$

Corregir les inclinacions anteriors per a la nostra instal·lació, trobem que les inclinacions límit seran entre:

- $\beta_{\min} = \beta_{\min(41º)} - (41 - latitud^{o}) \Rightarrow \beta_{\min} = 15{,}98$
  $\beta_{\max} = \beta_{\max(41º)} - (41 - latitud^{o}) \Rightarrow \beta_{\max} = 50{,}98$

Tal i com s'ha especificat, les plaques solars de la instal·lació, s'instal·laran a 40º, pel que estan dins l'interval d'inclinació òptima.

Amb aquesta inclinació, s'obtenen unes pèrdues de:

- $Pèrdues\,(\%) = 100 \cdot \left[1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3{,}5 \cdot 10^{-5} \alpha^2\right] \Rightarrow Pèrdues(\%) = 1{,}12$
- $\beta_{opt} = 42^{o}$ Corresponent a la latitud de la instal·lació (Demanda constant anual)

3.3.6.2. Pèrdues Radiació Solar per Ombres

El càlcul s'ha realitzat segons l'apartat 3.6 del DB-HE4.

S'ha representant el perfil dels diferents obstacles en el diagrama de trajectòries de sol, figura 3.4 del DB-HE4, i s'han comparat segons la proporció d'intercepció (0.25, 0.50, 0.75, 1) amb els valors de l'apèndix B que més s'hi ajustin. En aquest cas s'ha utilitzat la següent taula:

- $\beta = 35^{o}$
- $\alpha = 0^{o}$

Les pèrdues de radiació solar per ombres, s'han avaluat en un 1,50%

3.3.6.3. Pèrdues Radiació Solar Total

Tal i com s'observa, les pèrdues per orientació – inclinació, així com les produïdes per les ombres, en cap cas superen el 10% individualment (cas general).

Per altre banda, el conjunt tampoc supera el 15% (cas general), pel que la instal·lació estarà dins els límits acceptables.

3.3.6.4. Pèrdues Calorífiques en la distribució/recirculació d'aigua als punts de consum

Tal i com s'extreu en el punt 5 de l'apartat 3.1.1 del DB-HE4, addicionalment es tindran en compte les pèrdues calorífiques en la distribució / recirculació de l'aigua als diferents punts de consum. Tal i com s'ha especificat a l'apartat 11.1 de la present memòria, aquestes s'avaluen en un 4%.

Amb totes les dades anteriors, es procedeix a realitzar el càlcul de la contribució solar capaç de produir el sistema, a fi de poder-lo comparar amb el mínim exigit.

3.3.7. Xarxa de canonades

Les conduccions seran de materials adequats en compliment amb l'especificat en les normes UNE, essent els mateixos els detallats a continuació:

- Instal·lacions distribució d'A.C.S. – Producció solar en Coure UNE 37.141
- Instal·lacions distribució d'A.C.S. en Polietilè multicapa UNE 53.960

Les connexions entre equips amb parts en moviment i canonades s'efectuaran mitjançant elements flexibles que permeten aquest moviment sense perjudicar a les mateixes.

3.3.7.1. Alimentació

L'alimentació de la xarxa es farà mitjançant un dispositiu que servirà, al mateix temps, per afegir la pèrdua d'aigua. Aquest dispositiu serà capaç de crear una solució de continuïtat en cas de caiguda de pressió en la xarxa d'alimentació.

Abans del dispositiu portarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador. El diàmetre mínim s'aplicarà de la taula 3.4.2.2 de la IT 1.3.4.2.2, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Instal·lació producció A.C.S < 70 kW
  - Diàmetre canonada alimentació = 15 mm

3.3.7.2. Buidat

Es dissenya perquè es pugui buidar la xarxa total o parcialment amb un tub amb un diàmetre mínim de 20 mm, es situarà el desguàs en el punt més baix de la instal·lació, amb un diàmetre que fixem amb la taula 3.4.2.3 de la IT 1.3.4.2.3, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Instal·lació producció A.C.S < 70 kW
  - Diàmetre canonada alimentació = 20 mm

3.3.7.3. Gruix d'aïllant

Els trams de la xarxa que discorren per zones no climatitzades, al contenir fluid a una temperatura superior a 40 ºC, s'aïllaran amb poliuretà extruït d'una conductivitat de λ = 0,04 w/m ºK.
El gruix d'aïllant s'agafarà de la taula 1.2.4.2.1 de la IT 1.2.4.2.1.1, on es marca el gruix mínim per materials on la seva conductivitat sigui λref = 0.040 w/(m k) a 20 ºC, corregint aquest gruix per materials amb conductivitats diferents aplicant la fórmula:

$$e = \frac{D_i}{2} \cdot \left[e^{\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot Ln\left(\frac{Di+2+e_{ref}}{Di} \right) \right)} - 1 \right]$$

a on:

- e = gruix aïllant en mm
- e_{ref} = gruix de referència de la taula 2.1
- D_i = Diàmetre interior de la canonada en mm
- λ = Conductivitat de l'aïllant en w/(m k)
- λ_{ref} = 0.040 w/(m k)
- e = número neperià (igual a 2.7183) elevat a ..

Gruixos mínims segons el ϕ (diàmetre) de la canonada, pel cas més desfavorable, refrigeració:

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids calents per l'interior d'edificis.			
Diàmetre exterior	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	40 ... 60	**> 60 ... 100**	**> 100...180**
D ≤ 35	25	25	30

35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids calents per l'exterior d'edificis			
Diàmetre exterior	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	40 ... 60	**> 60 ... 100**	**> 100...180**
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Si el recorregut de la canonada és superior a 25 m., s'haurà d'augmentar aquests espessors al espessor comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm.

3.3.7.4. Càlcul de la xarxa

El cabal que circularà per cada circuit el calculem amb l'expressió següent:

$$Q = \frac{Potència}{SaltTèrmic}$$

Q = Cabal en litres/hora

$$S = \frac{Q}{V \cdot 3{,}6}$$

S = Secció canonada en mm^2

V = velocitat en m/s

$$\phi = \sqrt{4 \cdot \frac{S}{\pi}}^{-2}$$

ϕ = Diàmetre interior en mm.

La velocitat màxima serà la que ens proporciona el fabricant del material, però en qualsevol cas, i per evitar la producció de sorolls, no es superaran 2 m/s en las zones habitades.

Una vegada fixat el diàmetre comercial calcularem les pèrdues de càrrega en cada tram de la xarxa.

Per el càlcul d'aquesta pèrdua utilitzarem la fórmula de la **NATIONAL BUREAU OF STANDARS (NBS):**

$$J = \frac{C \cdot V^{a}}{2 \cdot 9{,}81 \cdot \phi^{b}}$$

J = Pèrdua unitària en mmcda/m

V = Velocitat en m/s

ϕ = Diàmetre interior en m.

a, b i C= Constants adimensionals

Els valors de les constants de la fórmula van en funció del tipus de canonada utilitzat de la temperatura de l'aigua, valors que s'indiquen en la taula següent:

	a	B	C a 50ºC	C a 80ºC
Canonades molt llises	1.75	1.25	37000	42000
Canonades llises	1.83	1.17	31500	34000
Canonades rugoses	1.92	1.08	27500	29000

Les pèrdues de càrrega localitzades produïdes per les diferents obres especials, les calcularem pel mètode de la longitud equivalent aplicant la fórmula:

- $L_{equi} = 0.36 \cdot m \cdot (0.185 \cdot V + 0.944) \cdot (61.4 \cdot \phi + 0.0785)$

on el diàmetre anirà expressat en m. i la velocitat en m/s, essent m un factor dependent del tipus d'obra i que fixarem segons la taula:

- $m = \frac{Colzes}{0,7-1} \cdot \frac{T}{0,7-1} \cdot \frac{Vàlvules}{0,5-0,7} \cdot \frac{Radiador + Vàlvula}{5-7}$

3.3.7.5. Bomba de circulació

La bomba de circulació que incorpora els diferents circuits de calefacció, instal·lació solar i recirculació, han d'estar dimensionada per vèncer la pèrdua de càrrega total que es produeix en el punt més desfavorable de la xarxa o circuit crític, calculat amb les hipòtesis anteriors, i aplicant les equacions següents:

- Cabal Bomba $Qb = \frac{Qtub}{1.000}$ [m^3/h]

- Potència Bomba $Pb = \frac{Qb \cdot \Pr c \cdot 9,81}{r \cdot 3,6}$

a on:

- Q_{tub} = Cabal total canonades (Potència/Salt tèrmic) l/h
- P_{rc} = Pèrdua de càrrega circuit crític + Pèrdua caldera + % addicional (mcda)
- r = Rendiment elèctric
- Q_b = Cabal de la bomba m^3/h
- P_b = Potència de la bomba W

3.3.7.6. Càlcul elements de seguretat.

Càlcul Vasos expansió

Per calcular el sistema d'expansió aplicarem totes les recomanacions i càlculs referits en la norma **UNE 100-155-88** partint de les dades ja calculades de volums d'aigua en els circuits i de les temperatures i pressions de disseny:

- Temperatura d'entrada de l'aigua (Tea) = 80 ºC

Segons la norma UNE 100-155-88, en el seu apartat 5 (coeficient d'expansió), al estar la temperatura de l'aigua compromesa entre 70 ºC i 140 ºC (amb dos excloses), hem d'aconseguir l'expressió (4) del citat apartat:

- $C_e = (-33{,}4 + 0{,}738 \cdot T_{ea}) \cdot 10^{-3}$

La pressió màxima de funcionament del vas serà lleugerament menor que la pressió de tarat de la vàlvula de seguretat, que, a la vegada, serà inferior a la menor entre les pressions màximes de treball, a la temperatura de funcionament dels equips i aparells que formen part del circuit, per tant elegirem el menor entre els següents valors:

- $P_M = 0{,}9 \cdot P_{vs} + 1$ (és el 10 % menor que Pvs)
- $P_M = P_{vs} + 0{,}65$ (és 0.35 bar menor que Pvs)

Coneguda la pressió màxima de funcionament passem a calcular el coeficient de pressió (apartat 6 de la norma), que representa la relació entre el volum total i el volum útil del vas:

- $C_p = \frac{V_t}{V_u}$
- $C_p = \frac{P_M}{P_M - P_m}$

El volum del vas tancat el calcularem amb l'equació (16) del apartat 8 de la norma:

$$V_t = Vol \cdot C_p \cdot C_e$$

on:

- Vt = Volum total del Vas
- Vol = Volum de la instal·lació
- Cp = Coeficient de pressió
- Ce = Coeficient d'expansió
- PM = Pressió màxima
- Pm = Pressió mínima del llenego

Aplicant tots els criteris i equacions exposades anteriorment detallem a continuació els resultats obtinguts per el vas d'expansió:

- Vas d'expansió circuit solar: 1 vas de 12 litres.
- Vas d'expansió Acumulador 200 L: 1 vas de 12 litres.
- Vas d'expansió Termoelèctric: 1 vas de 8 litres.

Càlcul Vàlvula seguretat

Aplicant la norma **UNE 100-157-89** disposarem d'una vàlvula de seguretat per evitar sobrepressions en el circuit i una canonada d'expansió, que connectarà el vas amb el circuit i el diàmetre el calculem segons l'equació (1) de l'apartat 6 de l'esmentada norma:

$$D = 15 + 1{,}5 \cdot P^{0{,}5} = 20mm \Rightarrow 3/4"$$

on:

- P = Potència nominal del generador / equip – instal·lació en kW

La canonada de seguretat no presentarà estrenyiments i es muntarà amb inclinació fins el vas d'expansió per garantir la circulació de l'aigua i impedir l'acumulació de l'aire.

- Vàlvula seguretat circuit solar: ½" – 7 bars.
- Vàlvula seguretat Acumulador 200 L: ¾" – 7 bars.
- Vàlvula seguretat Termoelèctrics: ¾" vas de 8 litres.

3.4. Compliment de la normativa

Aquesta memòria ha estat redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent en la data en què es produeix la redacció, citant-les a continuació:

- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades pel Real Decret 1027/2007 de 20 de Juliol i posteriors correccions.

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació, i els seus Documents Bàsics.

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Real Decret 1630/1992 per el que es dicten disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva del Consell 89/106/CEE.

- Real Decret 275/1995 del 24 de Febrer pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 94/42/CEE, modificada per l'article 12 de la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Directiva del Consell 93/76/CEE referent a la limitació de les emissions de diòxid de Carboni mitjançant la millor de l' eficàcia energètica (SAVE).

- Totes les Normes UNE i de la CEE que es facin referència en les RITE

3.5. Annexes de càlcul

3.5.1. Contribució solar

PRODUCCIÓ DE AIGUA CALENTA SANITARIA PER MITJÀ D'ENERGÍA SOLAR

DADES GEOGRÀFIQUES I CLIMATOLÒGIQUES

Provincia:	Girona	
Latitut de càlculo:	41,98	
Latitut [º/min.]:	41,59	
Altitud [m]:	95,00	
Humitat relativa mitja [%]:	58,00	
Velocitat mitja del vent [Km/h]:	5,00	
Temperatura màxima a estiu [ºC]:	33,00	
Temperatura mínima a hvern [ºC]:	-3,00	
Variació diürna:	10,00	
Graus-día. Temperatura base 15/15 (UNE 24046):	873	(Periode Novembre/Març)
Graus-día. Temperatura base 15/15 (UNE 24046):	939	(Tot l'any)

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Tª. mitjana ambient [ºC]:	7,10	8,40	11,10	13,40	16,80	20,70	23,50	23,30	20,90	16,00	11,30	8,00	15,0
Tª. mitjana aigua xarxa [ºC	6,0	7,0	9,0	11,0	12,0	13,0	14,0	13,0	12,0	11,0	9,0	6,0	10,3
Rad. horiz. [kJ/m^2/día]:	7.238	10.204	13.624	15.958	17.958	17.070	22.052	18.058	13.652	10.632	7.400	5.600	13.287
Rad. inclin. [kJ/m^2/día]:	13.856	16.017	17.274	16.465	16.417	14.849	19.462	17.632	15.638	12.838	13.059	10.809	15.360

ORIGEN DE LES DADES: Llibre "Radiación Solar Sobre Superficies Inclinadas".
ORGANISME: Centro de Estudios de la Energía (Ministeri de Industria i Energía).

DADES RELATIVES A LAS NECESSITATS ENERGÈTICAS

Número de ocupants Oficines:	10	
Consum per ocupant [L/día]:	2	**Segons Decret Ecoeficiència**
Número de ocupants Museu:	32	
Consum per ocupant [L/día]:	4	**Segons Decret Ecoeficiència**
Consum d'aigua màxima ocupació [L/día]:	**148**	
Temperatura de utilització [ºC]:	60	

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
% de ocupació:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

AQUESTES DADES SÓN LES QUE UTILITZA EL PROGRAMA PER OBTENIR ELS RESULTATS, QUALSEVOS VARIACIÓ EN EL SEVA MAGNITUT INVALIDARIA ELS MATEIXOS, PER EL QUE S'HAURIA DE COMUNICAR-SE TOTA DISCONFORMITAT AMB AQUESTS ABANS DE LA FIRME DEL CONTRACTE.

DADES RELATIVES AL SISTEMA

Corba de rendimient del col·lector: $r = 0,82 - 3,5 * (te - ta) / It$

t_e: Temperatura d'entrada del fluid al col·lector
t_a: Temperatura mitja ambient
I_t : Radiació en [W/m^2]

Factor d'eficiencia del col·lector:	0,82
Coeficient global de pérdues [W/(m^2·ºC)]:	3,5
Àrea col·lector (m^2)	2
Volum d'acumulació [L/m^2]:	50
Caudal circuito primari [(L/h)/m^2] - [(Kg/h)/m^2]:	48
Caudal circuit secundari [(L/h)/m^2] - [(Kg/h)/m^2]:	43
Calor específic circuit primari [Kcal/(Kg·ºC)]:	0,9
Calor específic circuit secundari [Kcal/(Kg·ºC)]:	1
Eficiencia de l'intercanviador:	1

CÁLCUL ENERGÈTIC

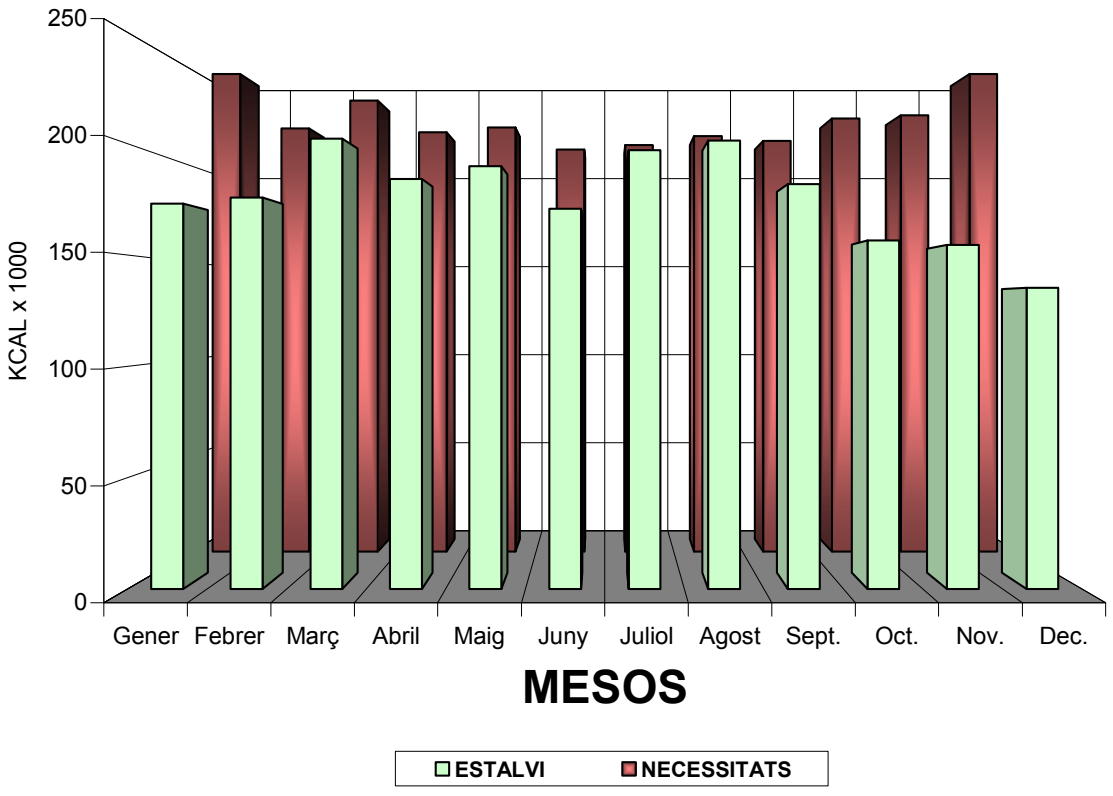
Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Consum d'aigua [m^3]:	4,6	4,1	4,6	4,4	4,6	4,4	4,6	4,6	4,4	4,6	4,4	4,6	54,0
Increment T^a. [ºC]:	54,0	53,0	51,0	49,0	48,0	47,0	46,0	47,0	48,0	49,0	51,0	54,0	
Ener. Nec. [Kcal·1000]:	248	220	234	218	220	209	211	216	213	225	226	248	2.687

DADES DE SORTIDA

Número de col·lectors:	2
Àrea colectors [m^2]:	4,00
Inclinaci [º]:	40
Orientació [º]	-10
Volum d'acumulació [L]:	200

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Ener. Nec. [Kcal·1000]:	248	220	234	218	220	209	211	216	213	225	226	248	2.687
Producció Solar [%]:	76,5	86,7	93,1	91,3	92,9	88,5	100,0	100,0	91,9	76,3	74,9	61,2	
Pèrdues Orient. - Incli.	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	
Pèrdues Sombres	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
Pèrdues Distrib. - Recircul.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Estalvi [Kcal·1000]:	173	176	202	184	190	171	197	201	182	157	155	135	2.123
Estalvi [%]:	**69,86**	**80,08**	**86,48**	**84,63**	**86,25**	**81,86**	**93,38**	**93,38**	**85,29**	**69,65**	**68,23**	**54,58**	**79,01**

NECESSITATS I ESTALVIS



3.5.2. Càlcul canonades d'aigua

3.5.2.1. Dades generals de la instal·lació

Temperatura aigua: 780ºC

- Densitat aigua: 972 Kg/m^3
- Viscositat aigua: 0,0000363 Kg·s/m^2

Tipus de canonada: Canonada de coure

- Rugositat: 0,002mm

Coeficient de pèrdues accessoris (n):

- Vàlvula bola 100% oberta: 0, 5
- Vàlvula retenció: 2
- Colze 90º: 1,5
- Colze 45º: 0,4
- Corba 90º: 0,7
- Corba 45º: 0,1
- T (pas): 1,00
- T (derivació): 2,00
- T (accessori): 0,08
- Entrada canonada: 1,00
- Sortida canonada: 0,50

3.5.2.2. Instal·lació Solar

Segons les característiques tècniques dels col·lectors solars, el cabal mínim necessari per tal de dimensionar la instal·lació solar, serà de com a mínim : Q = 0,189 m^3/h.

INSTAL·LACIÓ SOLAR										
TRAM	CABAL (l/h)	Longitud (m)	n	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues Unitaries (mmcda/m)	Pèrdues Primaries (mmcda)	Pèrdues secundaries (mmcda)	PÈRDUES TOTALS (mmcda)
0 - 1	189	32	33,5	16	16	0,26	2,72	86,95	116,53	203,49
									Plaques solars	2386,00
									Acumulador	1580,00
									TOTAL	**4169,49**

Amb els resultats obtinguts, el kit hidràulic instal·lat a la refredadora d'aigua, ha de ser capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 189 l/h**
- **H = 4,17 mcda**

4. Sanejament

4.1. Normativa

Es realitzaran segons el document bàsic HS-5 Evacuació d'aigües del Codi Tècnic de l'Edificació.

4.2. Descripció general de la instal·lació

4.2.1. Tipus de xarxa

Es preveu per a ambdós usos existents a l'edifici, una única xarxa de sanejament, que separativa d'aigües residuals i pluvials.

4.2.2. Escomesa

Les noves escomeses de sanejament s'instal·laran al pati exterior existent, just al davant de l'entrada al museu que es realitzarà pel Carrer Pia Almoina.

4.2.3. Col·lecció

Tots els ramals es connectaran al col·lector general de l'edifici a planta baixa, i previ pas per la respectiva arqueta, desembocarà a la xarxa general de sanejament.

Pel què fa a les aigües pluvials, es recolliran a coberta, baixaran a través de baixants fins al col·lector general de l'edifici a planta baixa, i previ pas per la respectiva arqueta, desembocarà a la xarxa general d'aigües pluvials

4.2.4. Recollida

Tots els tubs d'aigües residuals seran de P.V.C. i les unions seran encolades. En cas que aquests tubs passessin per zones de trànsit moderat de vehicles aniran dins d'un dau de formigó en massa.

Les canaleres i els baixants de les aigües pluvials de coberta seran d'acer galvanitzat. La resta d'elements seran de P.V.C. i amb unions encolades. En cas que aquests tubs passessin per zones de trànsit moderat de vehicles aniran dins d'un dau de formigó en massa.

4.2.5. Aparells sanitaris

Aparells sanitaris i diàmetre mínim de l'evacuació d'aquests:

Sanitari	Diàmetre sortida
Lavabo	40 mm
Bidet	40mm
Dutxa	50 mm
Inodor	100 mm
Urinari	50 mm
Rentador	40 mm
Abocador	100 mm

4.2.6. Ventilació xarxa sanejament

Al tractar-se d'una evacuació que pertany al subsistema de ventilació primària, s'haurà de complir les següents característiques:

Els baixants d'aigües residuals s'han de prolongar al menys 1,30 metres per sobre de la coberta de l'edifici, si aquesta no es transitable. Si ho és, la prolongació haurà de ser de 2,00 metres sobre el paviment de la mateixa

La sortida de la ventilació primària no ha d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol entrada d'aire exterior per climatització o ventilació i s'han de sobrepassar amb altura.

Si hi ha forats de recintes habitables a menys de 6,00 metres de la sortida de la ventilació primària, aquesta s'ha de situar al menys 50 cm per sobre de la cota màxima d'aquests forats.

La sortida de la ventilació ha d'estar ben protegida de l'entrada de cossos estranys y al seu disseny ha ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió del gasos.

No es pot disposar de terminals de columna a sota de balcons o terrasses.

4.3. Càlcul de la xarxa d'aigües pluvials i grises

Per realitzar el càlcul del dimensionat d'aigües grises s'atorguen unes unitats a cada aparell d'evacuació. Aquestes unitats venen definides a la taula 4.1 del HS-5 del CTE. El diàmetre de les canonades ve definit per la suma d'unitats dels aparells de cada habitació humida. El diàmetre dels ramals dels col·lectors ens el defineix la taula 4.3 del HS-5 del CTE.

Per realitzar el càlcul de la recollida de les aigües pluvials ens ve definit per el punt 4.2. del HS-5 del CTE, on ens defineix el número mínim de 2 punts de recollida per coberta segons la taula 4.6. ja que la superfície es inferior a 100 m^2. El diàmetre dels baixants ens ve definits a la taula 4.8 i els corresponents col·lectors els hem obtingut de la taula 4.9.

4.3.1. Arquetes

El dimensionat de les arquetes l'obtenim a partir del diàmetre del col·lector de sortida, a partir de la taula 4.13. HS-5 CTE.

Arquetes	Diàmetre tub sortida	Dimensió en cm
Pluvials	160	80 x 80
Residuals	160	80 x 80

5. Instal·lació elèctrica.

5.1. Generalitats

La instal·lació elèctrica del present establiment es preveu subdividir-la en dues instal·lacions clarament diferenciades en què cadascuna disposarà de la seva corresponent escomesa, quadre de comptadors, quadre general de distribució i instal·lació receptora.

Les dues instal·lacions elèctriques independents que es preveu realitzar són les següents:

- Instal·lació elèctrica del centre d'estudis comarcals que engloba tot l'àmbit d'actuació del centre d'estudis, ubicat a la zona de planta baixa de l'establiment.
- Instal·lació elèctrica de totes les altres parts del museu arqueològic, que es preveu desenvolupar en diverses fases.

La primera fase prevista en la instal·lació elèctrica de la part del museu arqueològic desenvoluparà les zones següents:

- Planta baixa: Vestíbul del museu, botiga i sala de classificació / restauració
  Alimentació d'un aparell climatitzador exterior i previsió per a l'ampliació d'un altre aparell climatitzador
- Planta primera. Ubicació del subquadre planta primera, alimentació de l'enllumenat de l'escala i del vestíbul i connexió de la instal·lació existent de la zona de magatzems, previsió per a ampliació a l'àmbit del museu.
- Planta segona: Ubicació del subquadre de planta segona.
  Previsió per a l'ampliació a l'àmbit del museu.
- Planta coberta: Alimentació aparells de calefacció i recuperadors previstos

La companyia elèctrica AGRI-ENERGIA S.A subministrarà l'energia elèctrica a les dues instal·lacions independents mitjançant sendes connexions de 400 V i 50 Hz.

5.2. Introducció

Tal i com es detalla a l'apartat anterior, es preveu subdividir la instal·lació elèctrica en dues instal·lacions independents, una per al centre d'estudis comarcals i l'altre per la resta d'estances que formen el museu arqueològic.
Per a cadascuna de les dues instal·lacions l'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la companyia subministradora, efectuant-se la connexió amb cable de coure o alumini, amb tensió d'aïllament mínima de 0,6/1kV. La secció, material, característiques i tipologia constructiva de l'escomesa es realitzarà segons indicacions de l'empresa subministradora.

- **Centre d'estudis**

La caixa general de protecció s'instal·la el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. L'emplaçament, tipus i característiques de la C.G.P., així com el calibre dels fusibles de protecció i les seves bases són indicades per l'empresa subministradora.

El conjunt de l'equip de protecció i mesura esta ubicat a l'interior d'envoltants de doble aïllament i pre-cintables. Es munta a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,8 m. i la tapa del mòdul o mòduls que allotgin els comptadors és transparent a fi de permetre'n la lectura.

El quadre de comptadors s'ubica a l'exterior, a tocar la zona d'entrada al centre d'estudis comarcals i està composat pels fusibles de seguretat, els transformadors de mesura i l'interruptor general de potència (ICP). Es tracta d'un mòdul CPM1-d2.
El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure 450/750V classe 2. Els colors de les cobertes seran NEGRE o MARRO I GRIS en cas de necessitar diferenciar les tres fases i BLAU CLAR per el neutre. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda.
La derivació individual, de tipus RZ1 0,6/1kV, que partirà del quadre de comptadors i fins al quadre general de protecció i comandament (QGP). La conducció es realitzarà en configuració superficial o encastada segons les necessitats i anirà instal·lada a l'interior d'un tub flexible de PVC.

Aquesta instal·lació no disposarà de subquadres, per la qual cosa totes les línies de la instal·lació interior partiran del Q.G.P. el qual contindrà l'Interruptor General Automàtic i les proteccions necessàries a base d'Interruptors diferencials automàtic i interruptors magnetotèrmics (PIA) per a protegir les línies individuals que alimenten als receptors finals. També disposarà d'un sistema general de protecció contra sobretensions.

El Quadre general de protecció (QGP) s'ubica a tocar el quadre de comptadors, al costat de la porta d'accés al centre d'estudis comarcals.

Les connexions entre conductors o derivacions, es realitzaran a l'interior de caixes de derivació, utilitzant borns de connexió muntats individualment o en regletes. Les caixes es muntaran encastades i / o vistes en superfície.
Aquesta instal·lació disposarà de la corresponent xarxa de posta a terra i protecció, així com d'enllumenat d'emergència.

- **Museu arqueològic**

La caixa general de protecció s'instal·la el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. L'emplaçament, tipus i característiques de la C.G.P., així com el calibre dels fusibles de protecció i les seves bases són indicades per l'empresa subministradora.

El conjunt de l'equip de protecció i mesura esta ubicat a l'interior d'envoltants de doble aïllament i pre-cintables. Es munta a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,8 m. i la tapa del mòdul o mòduls que allotgin els comptadors és transparent a fi de permetre'n la lectura.

El quadre de comptadors s'ubica a l'exterior, a tocar la zona d'entrada al centre d'estudis comarcals i està composat pels fusibles de seguretat, els transformadors de mesura i l'interruptor general de potència (ICP). Es tracta d'un mòdul TMF1 degut a la seva potència.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure 450/750V classe 2. Els colors de les cobertes seran NEGRE o MARRO I GRIS en cas de necessitar diferenciar les tres fases i BLAU CLAR per el neutre. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda.

La derivació individual, de tipus RZ1 0,6/1kV, que partirà del quadre de comptadors i fins al quadre general de protecció i comandament (QGP). La conducció es realitzarà en configuració superficial o encastada segons les necessitats i anirà instal·lada a l'interior d'un tub flexible de PVC.

Degut a l'estructura del museu arqueològic es preveu repartir la instal·lació receptora en el quadre general de protecció i comandament (QGP) i 6 subquadres addicionals que es detallen tot seguit:

- **Quadre general (QGP)**: Ubicat a l'interior de la botiga i pròxim a la porta de sortida, contindrà l'interruptor general automàtic amb protecció contra sobretensions i totes les línies i proteccions necessàries per tal d'alimentar els 6 subquadres previstos

  Des del QGP també s'alimentaran els receptors corresponents a la planta baixa de la zona del museu arqueològic corresponents al vestíbul i botiga, la sala de restauració i els magatzems annexos així com les sales d'exposicions temporals. Queden exclosos el centre d'estudis comarcals així com la part corresponent a la sala d'actes.
- **Subquadre sala d'actes**: Ubicat a la paret oposada al quadre general, permetrà alimentar la part corresponent a l'espai polivalent (sala d'actes) incloent el magatzem de planta semisoterrani. Alimentarà les línies d'endolls, l'enllumenat així com els aparells de calefacció i climatització, incloent el previst en l'ampliació i d'una potència d'uns 40 kW.
- **Subquadre planta primera**: Aquest quadre, que s'ubicarà en planta primera, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta primera del museu arqueològic i que inclouen el vestíbul i les sales de museu (paleolític, neolític, ibèric i romà, modern), així com una derivació als magatzems II i de metalls de planta pis.
- **Subquadre planta segona**: Aquest quadre, que s'ubicarà en planta segona, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta segona així com els aparells exteriors i recuperadors de calor de planta coberta. Pel que fa a planta segona inclouen tant els magatzems existents com les sales de gestió. No s'alimentaran els aparells de planta coberta corresponents a la zona del centre d'estudis comarcals.
- **Subquadres ascensors**: Des del quadre general es derivarà una línia a cadascun dels subquadres elèctrics i de comandament dels ascensors existents a l'establiment. Per a cadascun d'ells s'ha previst una potència màxima de 8.000 W.

Les connexions entre conductors o derivacions, es realitzaran a l'interior de caixes de derivació, utilitzant borns de connexió muntats individualment o en regletes. Les caixes es muntaran encastades i / o vistes en superfície.
Aquesta instal·lació disposarà de la corresponent xarxa de posta a terra i protecció, així com d'enllumenat d'emergència.

- **Derivacions per a bases d'endolls**

Aquestes línies es realitzaran amb cables d'aïllament tipus Z1-K amb tensions assignades mínimes de 450/750V, de designació H07Z1-K(AS), no propagadors de l'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda.

Aquests cables transcorreran per l'interior de tubs de PVC flexible, de baix contingut d'halògens, en instal·lació encastada. Totes les connexions i/o derivacions es realitzaran dins de caixes de derivació encastades.

- **Derivacions per a Punts de llum**

Aquestes línies es realitzaran amb cables d'aïllament tipus Z1-K amb tensions assignades mínimes de 450/750V, de designació H07Z1-K(AS), no propagadors de l'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda.

Aquests cables transcorreran per l'interior de tubs de PVC flexible, de baix contingut d'halògens que s'ubicaran a l'interior del fals sostre. Totes les connexions i/o derivacions es realitzaran dins de caixes de derivació encastades o bé en configuració superficial.

- **Derivacions per a altres receptors**

Les derivacions destinades a alimentar els receptors individuals, com ara les màquines expenedores o la cafetera utilitzaran la mateixa configuració que les derivacions d'endolls generals.

- **Interconnexió entre màquines de climatització**

Les interconnexions entre les màquines exteriors i interiors d'aire condicionat de la zona del centre d'estudis es realitzarà mitjançant conductors de 3x2,5+1x2,5 mm2 de designació H07Z1-K(AS) ubicats a l'interior de tubs de PVC. La instal·lació d'aquests elements es realitzarà a l'interior de falsos sostres o bé en configuració superficial.

5.3. Previsió de càrregues

5.3.1. Museu arqueològic

5.3.1.1. Enllumenat

La previsió de càrregues de l'enllumenat es realitzarà de dues maneres diferents:

- Per a les zones on es coneix l'enllumenat
  Mitjançant les potències de les lluminàries previstes
- Per a les zones on es desconeix la distribució d'enllumenat
  Es realitzarà computant les superfícies dels locals amb els ratis d'il·luminació següents:
  - Magatzems i lavabos: 5,0 W/m²
  - Vestíbuls i zones de recepció: 8,0 W/m²
  - Oficines i biblioteques: 8,0 W/m²
  - Sales d'exposició i museus: 10,5 W/m²

En aquests ratis s'hi ha tingut en compte la potència dels enllumenats d'emergència previstos a cadascuna de les sales a les quals es desconeix l'enllumenat.

- **Potència de les lluminàries definides en projecte**

Per a les distribucions de lluminàries definides en el projecte es donen la seva descripció, el nombre d'unitats previstes en projecte, la seva potència unitària en W i la seva potència total.
Es tracta de les lluminàries corresponents al vestíbul + botiga de la zona de planta baixa així com de les del vestíbul de planta primera (àmbit introductori del museu).

Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Lluminària FIL PLUS LED 18W	8	18	144
Lluminària de paret URBAN 35W	4	35	140
Fluorescent lineal TMX204TL-D 14W	8	14	112
Fluorescent lineal TMX204TL-D 28W	16	28	448
Downlight quadrat amb leds	17	24	264
Tira de LEDS decoratius zona botiga	2	70	140
Làmpada de sostre penjada	1	25	25
Enllumenat de parament d'ascensor	2	30	60
Enllumenat emergència 35 lúmens	3	4	12
Enllumenat emergència 100 lúmens	2	8	16
Enllumenat emergència 200 lúmens	7	10	70
Total enllumenat instal·lat			**1.575**

- Zones on es desconeix la distribució de l'enllumenat

PLANTA BAIXA			
Sala	**Àrea (m^2)**	**Rati (W/m^2)**	**Total (W)**
Exposicions temporals	241,82	10,5	2.539,1
Sala classificació i restauració	57,10	8,0	456,8
Magatzem (I)	30,70	5,0	153,5
Magatzem metalls	4,45	5,0	22,5·
Vestíbul general	181,45	8,0	1.451,6
Total planta baixa (enllumenat)			**4.623,5**

PLANTA PRIMERA			
Sala	**Àrea (m^2)**	**Rati (W/m^2)**	**Total (W)**
EP 1-Prehistòric paleolític	69,91	10,5	734,0
EP 2-Prehistòric neolític	103,32	10,5	1.084,9
EP 3-Ibèric i Romà	92,48	10,5	971,0
EP4-Medieval i modern	144,86	10,5	1.521,0
Magatzem II	38,10	5,0	190,5
Magatzem de metalls II	4,60	5,0	23,0
Total planta primera (enllumenat)			**4.524,4**

En aquesta primera llista únicament s'expressen les zones il·luminades que es preveuen en el projecte i les possibles ampliacions que es puguin derivar en el quadre general de la zona museu i al subquadre de planta primera. No s'hi inclouen la planta segona, de la qual no es modifica el subquadre pel que fa a l'enllumenat ni tampoc el corresponent a la zona de sala d'actes i els magatzems en planta semisoterrani.

Les previsions per a la planta semisoterrani, la sala d'actes i la planta segona són les següents:

PLANTA SEMISOTERRANI			
Sala	**Àrea (m^2)**	**Rati (W/m^2)**	**Total (W)**
Magatzem semisoterrani	101,49	5,0	507,5
Escala d'accés soterrani	5,56	8,0	44,5
Total planta semisoterrani (enllumenat)			**552,0**

SALA D'ACTES			
Sala	**Àrea (m^2)**	**Rati (W/m^2)**	**Total (W)**
Àrea de descans / vestíbul	46,74	10,5	490,8
Bany homes	17,47	5,0	87,4
Bany dones	16,60	5,0	83,0
Magatzem sala d'actes	5,99	5,0	30,0
Sala d'actes	92,09	8,0	736,7
Total sala d'actes (enllumenat)			**1.427,9**

PLANTA SEGONA			
Sala	**Àrea (m^2)**	**Rati (W/m^2)**	**Total (W)**
Magatzems i arxiu P2	170,72	5,0	853,6
Àrea gestió planta segona	273,56	8,0	2.188,5
Total planta segona (enllumenat)			**3.042,1**

La previsió de la potència d'enllumenat tenint en compte les potències que s'han determinat en aquest apartat segons els 2 mètodes descrits es detalla a la pàgina següent:

	Potència (W)
Enllumenat definit en projecte	1.575,0
Previsió enllumenat planta baixa	4.623,5
Previsió enllumenat planta primera	4.524,4
Previsió enllumenat semisoterrani	552,0
Previsió enllumenat sala d'actes	1.427,9
Previsió enllumenat planta segona	3.042,1
Total previsió enllumenat	**15.744,9**

La potència prevista d'enllumenat al museu arqueològic és de 15.745 W.

5.3.1.2. Força

La previsió de potència de força necessària pels elements que es preveu instal·lar al museu arqueològic és la següent:

En aquesta llista de força s'hi expressen:

- Els aparells de climatització i calefacció previstos a la planta coberta, les línies del qual partiran des del subquadre ubicat en el quadre existent a la planta segona.
- Els aparells de climatització i calefacció previstos en planta baixa pels quals calgui deixar canonades enterrades, per poder-les tenir en compte en els càlculs.
- Els aparells que apareixen grafiats en els plànols i que contemplen la zona de vestíbul, recepció i botiga de planta baixa així com el vestíbul de planta primera.

ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
ELEMENTS A INSTAL·LAR				
1	Extractors de lavabos	3	80	240
2	Termoelèctric de 1.200 W	1	1.200	1.200
3	Recuperador d'aire (zona museu)	1	1.460	1.460
4	Recuperador d'aire (restauració)	1	390	390
5	Unitat exterior A (ubicada a P2)	1	-----	1.410
	Unitats interiors de climatització	2		
6	Unitat exterior existent (P2)	1	-----	2.800
	Unitats interiors existents	-		
7	Unitats interiors exposicions PB	2	1.000	2.000
8	Unitats interiors museu PP	4	750	3.000
9	Centraleta telefònica	1	500	500
10	Centraleta d'alarmes	1	500	500
11	Refredadora d'aigua vestíbul	1	-----	10.400
	Unitat interior 5,5 KW	2		
	Unitat interior 12,5 kW	1		
12	Caixa registradora botiga	1	350	350
13	Ordinadors i pantalles	2*	300	600
14	Congeladors i neveres botiga	4	200	800
TOTAL FORÇA PREVISTA ACTUAL				**25.650**
PREVISIONS DE FORÇA EN FASES POSTERIORS				
15	Recuperador d'aire (exposicions)	2	750	1.500
16	Refredadora d'aigua tipus bomba De calor condensada per aire	1	43.800	43.800
17	Termoelèctric de la sala d'actes	1	1.200	1.200
18	Recuperador de calor sala d'actes	1	1.100	1.100

ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
PREVISIONS DE FORÇA EN FASES POSTERIORS				
19	Unitats interiors de climatització	3	1.000	3.000
20	Màquines expenedores (bar)	4	500	2.000
21	Cafetera (sala d'actes – zona bar)	1	2.800	2.800
22	Ascensors	3	8.000	24.000
23	Suport per a plaques solars	1	450	450
24	Refredadora d'aigua planta 2ona	1	-----	10.400
25	Panells d'informació museu	10	350	3.500
TOTAL FORÇA PREVISTA FASES POSTERIORS				**93.750**
TOTAL FORÇA INSTAL·LADA PREVISTA				**119.400**

(*) Unitats màximes previstes

5.3.1.3. Resum previsió de càrregues

	Unitats	Descripció
Enllumenat	[W]	15.745
Força	[W]	119.400
Total instal·lada	[W]	135.145
Coeficient Simultaneïtat	0 – 1	0,75
I.C.P.	[A]	160A / 4P
I.G.A.	[A]	200A / 4P
Potència a contractar a la companyia	[W]	**110.851**
Potència màxima admissible (segons IGA)	[W]	**138.565**

5.3.2. Centre d'estudis

5.3.2.1. Enllumenat

La previsió d'enllumenat per al centre d'estudis és la següent:

Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Lluminària FIL PLUS LED 18W	28	18	504
Downlight quadrat amb leds	2	24	48
Enllumenat emergència 35 lúmens	1	4	4
Enllumenat emergència 100 lúmens	4	8	32
Enllumenat emergència 200 lúmens	1	10	10
TOTAL ENLLUMENAT INSTAL·LAT			**598**

5.3.2.2. Força

La previsió de potència de força necessària pels elements que es preveu instal·lar al centre d'estudis és la següent:

ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
1	Extracció dels lavabos	1	80	80
2	Unitat exterior B (ubicada a P2)	1	1.840	1.840
	Unitat interior B1	1		
	Unitat interior B2	1		
3	Unitat exterior C (ubicada a P2)	1	-----	2.400
	Unitat interior C1	2		
4	Termo-elèctric de 1.200 W	1	1.200	1.200
5	Recuperador d'aire (ubicat a P2)	1	710	710
6	Ordinadors + pantalles	5*	180	900
7	Impressora - copiadora	1	350	350
TOTAL FORÇA INSTAL·LAT				**7.480**

(*) Unitats màximes previstes

5.3.2.3. Resum de la previsió de càrregues

	Unitats	Descripció
Enllumenat	[W]	598
Força	[W]	7.480
Potència existent	[W]	---
Total instal·lada	[W]	8.078
Coeficient Simultaneïtat	0 – 1	1
I.C.P.	[A]	35A / 2P
I.G.A.	[A]	40A / 4P
Potència a contractar a la companyia	[W]	**8.050**
Màxima admissible (Està en funció del valor de l'IGA)	[W]	**9.200**

5.4. Subministrament d'energia elèctrica

5.4.1. Condicions de subministrament

La tensió de servei serà la següent:

- Centre d'estudis comarcals: de 2 x 230/400 V i la freqüència de 50 Hz.
- Museu Arqueològics: de 4 x 230/400 V i la freqüència de 50 Hz.

La línia d'alimentació elèctrica serà, tant pel que fa al centre d'estudis comarcals com a la part corresponent al Museu Arqueològic, mitjançant conducció enterrada.

5.4.2. Empresa

El subministrament es contractarà a l'empresa següent:

Nom o identificació de la companyia : **AGRI ENERGIA S.A.**

Número registre: R2-174 CIF: A-17000837

Adreça : Carrer Girona, 155 Població: BANYOLES (GIRONA) NCP: 17820

Telèfon : 972580058 FAX: 972581797 e-correu: comercial@agrienergia.com

5.5. Subministrament al museu arqueològic

5.5.1. Escomesa i caixa general de protecció

L'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la Cia. subministradora efectuant-se la connexió amb cable de coure, denominació XLPE, EPR o PVC 0,6/1 kV, havent de cenyir-se la secció del mateix i les característiques a les normes i indicacions del subministrador.

La caixa general de protecció s'instal·larà el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. La seva ubicació es realitzarà segons la I.T.C.-B.T.-13, en el cas de que la escomesa sigui subterrània s'ubicarà a una distància mínima del terra de 30 cm des del terra fins la porta de la caixa. En el cas d'escomesa aèria es podrà ubicar superficialment a una alçada mínima del terra compresa entre 3 i 4 metres.

5.5.2. Fusibles de seguretat

Els fusibles de seguretat que seran necessaris per la correcta protecció de la instal·lació seran:

Bases: DIN 1

Fusibles: 250 A

5.5.3. Línia general d'alimentació

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-014 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, **al tractar-se d'una instal·lació per a un sol usuari, no disposa de línia general d'alimentació**.

5.5.4. Conjunt de mesura i protecció

El conjunt de l'equip de protecció i mesura estarà ubicat a l'interior d'un armari de doble aïllament. Es muntarà de tal manera, que el quadrant de lectura estigui a una alçada que permeti la seva lectura sense problemes.

S'ubicaran en compartiments individuals cadascun dels següents conjunts: fusibles de seguretat, comptadors, interruptor general automàtic (I.C.P.) i en aquest seu cas el rellotge de canvi de tarifa de doble tarifa per a la discriminació horària.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure V-750 classe 2 amb una secció mínima de 16 mm^2, no propagadors de la flama i opacitat reduïda. Els colors de les cobertes seran NEGRE, MARRO I GRIS per a les fases i BLAU CLAR per el neutre.

Cal destacar que es col·locarà un cable de secció mínima de 1,5 mm^2 i de color de vermell pel fil de comandament.

Les característiques dels elements del conjunt de protecció i mesura seran :

Conjunt de Mesura	Tipus		TMF10	
	Comptador (In)		Multifunció	[A]
	Transformador d'Intensitat		200/5	[A/A]
	Cablejat	Conductor fase	20x5	mm^2
		Conductor neutre	15x5	mm^2

Per els elements auxiliars i la seva disposició en el circuit, veure plànol d'esquema elèctric.

5.5.5. Derivació individual

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-015 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums d'opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

Els conductors s'ubicaran sota tub o canal amb una secció nominal suficient que permeti la seva ampliació un 100%, i en cap cas serà inferior a 32 mm de diàmetre.

El recorregut a efectuar per la derivació individual s'iniciarà als fusibles d'entrada al quadre de comptadors fins a l'I.C.P.. Entre aquest recorregut s'intercalaran els transformadors d'intensitat, en cas de ésser necessari.

Cal destacar que es col·locarà un cable de secció mínima de 1,5 mm^2 i de color de vermell pel fil de comandament.

En el cas de transcórrer de forma vertical per zones d'us públic la canalització on s'ubicarà la Derivació Individual, tindrà unes dimensions mínimes de 30x30 cm i unes parets amb EI120 segons Codi Tècnic de la Edificació (C.T.E.). Les tapes de registre seran EI30 amb la mateixa amplada que la canalització i es situaran a una alçada mínima del terra de 0.30 m, i la seva part superior quedarà instal·lada, com a mínim, a 0.20 m del sostre.

La caiguda màxima de tensió permesa serà:

- Comptadors totalment centralitzats: 0,5 %
- Centralització parcial de comptadors: 1%
- **Subministres per a 1 sol usuari que no existeixi línia general d'alimentació: 1,5%**

5.6. Subministrament al centre d'estudis comarcals

5.6.1. Escomesa i caixa general de protecció

L'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la Cia. subministradora efectuant-se la connexió amb cable de coure, denominació XLPE, EPR o PVC 0,6/1 kV, havent de cenyir-se la secció del mateix i les característiques a les normes i indicacions del subministrador.

La caixa general de protecció s'instal·larà el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. La seva ubicació es realitzarà segons la I.T.C.-B.T.-13, en el cas de que la escomesa sigui subterrània s'ubicarà a una distància mínima del terra de 30 cm des del terra fins la porta de la caixa. En el cas d'escomesa aèria es podrà ubicar superficialment a una alçada mínima del terra compresa entre 3 i 4 metres.

5.6.2. Fusibles de seguretat

Els fusibles de seguretat que seran necessaris per la correcta protecció de la instal·lació seran:

Fusibles: 63 A gG

5.6.3. Línia general d'alimentació

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-014 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, **al tractar-se d'una instal·lació per a un sol usuari, no disposa de línia general d'alimentació**.

5.6.4. Conjunt de mesura i protecció

El conjunt de l'equip de protecció i mesura estarà ubicat a l'interior d'un armari de doble aïllament. Es muntarà de tal manera, que el quadrant de lectura estigui a una alçada que permeti la seva lectura sense problemes.

S'ubicaran en compartiments individuals cadascun dels següents conjunts: fusibles de seguretat, comptadors, interruptor general automàtic (I.C.P.) i en aquest seu cas el rellotge de canvi de tarifa de doble tarifa per a la discriminació horària.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure V-750 classe 2, no propagadors de la flama i opacitat reduïda. Els colors de les cobertes seran NEGRE, MARRO I GRIS per a les fases i BLAU CLAR per el neutre.

Les característiques dels elements del conjunt de protecció i mesura seran :

Conjunt de Mesura	Tipus		CPM1-D2	
	Comptador (In)		10 (60)	[A]
	Cablejat	Conductor fase	16	mm^2
		Conductor neutre	16	mm^2

Per els elements auxiliars i la seva disposició en el circuit, veure plànol d'esquema elèctric.

5.6.5. Derivació individual

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-015 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums d'opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

El recorregut a efectuar per la derivació individual s'iniciarà als fusibles d'entrada al quadre de comptadors fins a l'I.C.P.. Entre aquest recorregut s'intercalaran els transformadors d'intensitat, en cas de ésser necessari.

La derivació individual prevista serà de 2 conductors de coure de 16 mm2 de designació 0,6/1kV Rz1-K(AS) que s'ubicarà a l'interior d'un tub flexible de PVC de diàmetre 63 mm.

La caiguda màxima de tensió permesa serà:

- Comptadors totalment centralitzats: 0,5 %
- Centralització parcial de comptadors: 1%
- **Subministres per a 1 sol usuari que no existeixi línia general d'alimentació: 1,5%**

5.7. Proteccions, quadres i subquadres del museu arqueològic

5.7.1. Interruptor Control de Potència (I.C.P.)

L'interruptor de control de potència (I.C.P.) s'instal·larà a 1 m del terra, i serà tetrapolar ja que es tracta d'un subministrament trifàsic.

Degut a què la intensitat nominal prevista és superior als 63A, els relés tèrmics instal·lats hauran de permetre un marge de regulació de 0,8 - 1 de la seva intensitat nominal. Amb la fi d'aconseguir una adequada sensibilitat en l'actuació de les proteccions, la intensitat de dispar dels relés magnètics, no serà major a cinc vegades la intensitat de regulació dels tèrmics, actuant en un temps inferior a 0,02 segons.

Aquest dispositiu s'instal·larà en una capsa independent i precintable, aquesta capsa podrà situar-se al mateix quadro on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

En aquest cas l'I.C.P. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Tipus dinterruptor	ICP regulable	
Intensitat nominal	160	[A]
Poder de tall	10	[kA]
Intensitat de dispar tèrmic	160	[A]
N° de pols	4 – Tetrapolar	

5.7.2. Interruptor general automàtic (I.G.A.)

L'interruptor general automàtic s'instal·larà aigües a vall de l'I.C.P. i serà de tall omnipolar i protegit contra sobrecàrregues i curtcircuit. L'IGA serà independent de l'ICP i permetrà l'accionament manual.

En aquest cas l'I.G.A. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Intensitat nominal	400	[A]
Poder de tall	20	[kA]
Intensitat de dispar tèrmic	200	[A]
N° de pols	4 – Tetrapolar	

5.7.3. Quadre general de protecció i comandament

El quadre general de protecció i comandament s'allotjarà en un armari amb grau de protecció mínim de IP30 i IK07, que contindrà els següents elements de protecció i comandament.

- **Derivacions als subquadres**

En el quadre general s'ubiquen les derivacions als subquadres previstos en aquesta instal·lació, cadascuna d'elles protegida amb el seu corresponent interruptor automàtic magnetotèrmic (PIA). Els subquadres als quals es deriva són els següents:

- **Protecció contra curtcircuits**

Es confiarà a interruptors automàtics de tall omnipolar i fusibles, la situació dels mateixos, així com les seves característiques s'indiquen en l'esquema elèctric.

- **Protecció contra contactes indirectes**

Es realitzarà a través d'interruptors diferencials, la sensibilitat, intensitat nominal i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

- **Protecció contra sobretensions**

En cas de ser necessària, es realitzarà a través d'un o varis limitadors de sobretensions amb interruptor automàtic associat de desconnexió (opcional). La intensitat màxima, tensió màxima de protecció i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

5.7.4. Distribució general

Del quadre general de protecció i comandament partiran les següents línies:

- Derivació al subquadre de la sala d'actes
- Derivació al subquadre ubicat a la primera planta
- Derivació al subquadre ubicat a la segona planta
- Derivació als 3 subquadres de comandament dels ascensor
- Línies necessàries per a l'alimentació dels elements ubicats en planta baixa del museu excloent la sala d'actes i la zona corresponent al centre d'estudis comarcals.

Cadascuna de les línies disposarà de protecció independent i en cap moment es sobrepassaran les intensitats màximes reglamentàries. Veure característiques de les proteccions i secció dels conductors als plànols d'esquema elèctric.

5.7.5. Descripció dels subquadres

En aquesta instal·lació es preveuen 6 subquadres elèctrics a més del quadre general de protecció i comandament, que són els que es detallen a continuació, indicant a quins elements corresponen i la seva ubicació.

- **Subquadre sala d'actes**:

  Ubicat a la paret oposada al quadre general, permetrà alimentar la part corresponent a l'espai polivalent (sala d'actes) incloent el magatzem de planta semisoterrani. Alimentarà les línies d'endolls, l'enllumenat així com els aparells de calefacció i climatització, incloent el previst en l'ampliació i d'una potència d'uns 40 kW.

- **Subquadre planta primera**

  Aquest quadre, que s'ubicarà en planta primera, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta primera del museu arqueològic i que inclouen el vestíbul i les sales de museu (paleolític, neolític, ibèric i romà, modern), així com una derivació als magatzems II i de metalls de planta pis.

- **Subquadre planta segona:**

  Aquest quadre, que s'ubicarà en planta segona, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta segona així com els aparells exteriors i recuperadors de calor de planta coberta. Pel que fa a planta segona inclouen tant els magatzems existents com les sales de gestió. No s'alimentaran els aparells de planta coberta corresponents a la zona del centre d'estudis comarcals.

- **Subquadres ascensors**:
  Des del quadre general es derivaran tres línies a cadascun dels 3 subquadres elèctrics i de comandament dels ascensors existents a l'establiment. Per a cadascun d'ells s'ha previst una potència màxima de 8.000 W.

5.8. Proteccions subministrament del centre d'estudis

5.8.1. Interruptor Control de Potència (I.C.P.)

L'interruptor de control de potència (I.C.P.) s'instal·larà a 1 m del terra, i serà bipolar ja que es tracta d'un subministrament monofàsic.

Aquest dispositiu s'instal·larà en una capsa independent i precintable, aquesta capsa podrà situar-se al mateix quadro on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

En aquest cas l'I.C.P. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Tipus dinterruptor	ICP regulable	
Intensitat nominal	35	[A]
Poder de tall	6,0	[kA]
N° de pols	2 – Bipolar	

5.8.2. Interruptor general automàtic (I.G.A.)

L'interruptor general automàtic s'instal·larà aigües a vall de l'I.C.P. i serà de tall omnipolar i protegit contra sobrecàrregues i curtcircuit, aquest interruptor serà independent de l'I.C.P. i permetrà l'accionament manual. Com a mínim aquest interruptor serà de les mateixes característiques que l'I.C.P..

En aquest cas l'I.G.A. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Intensitat nominal	40	[A]
Poder de tall	6,0	[kA]
N° de pols	2 – Bipolar	

5.8.3. Quadre general de protecció i comandament

El quadre general de protecció i comandament s'allotjarà en un armari amb grau de protecció mínim de IP30 i IK07, que contindrà els següents elements de protecció i comandament.

- **Protecció contra curtcircuits**

Es confiarà a interruptors automàtics de tall omnipolar i fusibles, la situació dels mateixos, així com les seves característiques s'indiquen en l'esquema elèctric corresponent al centre d'estudis

- **Protecció contra contactes indirectes**

Es realitzarà a través d'interruptors diferencials, la sensibilitat, intensitat nominal i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

- **Protecció contra sobretensions**

En cas de ser necessària, es realitzarà a través d'un o varis limitadors de sobretensions amb interruptor automàtic associat de desconnexió (opcional). La intensitat màxima, tensió màxima de protecció i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

5.8.4. Distribució general

Del quadre general de protecció i comandament partiran les línies necessàries pel repartiment d'energia de l'activitat. Aquestes línies disposen de protecció independent i en cap moment sobrepassaran les intensitats màximes reglamentàries. Veure característiques de les proteccions i secció dels conductors als plànols d'esquema elèctric.

5.9. Posada a terra

5.9.1. Descripció de la posta a terra

Per la posada a terra de la instal·lació s'instal·laran el nombre necessari de piquetes i cable de segons es descriu als apartats posteriors de càlcul de la posta a terra de la present memòria.

Es realitzarà partint de les barres del terra dels quadres generals, tant per a la zona del centre d'estudis com per a la zona del museu i, a partir d'aquí, es realitzarà la malla de posta a terra amb cable de coure despullat d'una secció mínima de 35 mm^2.
Les unions s'efectuaran amb terminal, cargol i volandera "Grover" de material no oxidable. Les de protecció aniran allotjades en els mateixos tubs dels actius i seran de la mateixa secció. En cas d'actius de diferents seccions, el conductor de protecció serà de la secció del més gros.
Totes les peces que constitueixen les unions seran de material no oxidable i portaran com a dispositiu antiafluixament una arandella Grover.

Les condicions generals dels elements de la posta a terra seran les següents:

- Cable de línia d'enllaç amb terra
  Serà un conductor unipolar flexible de coure electrolític recuit de 16 mm² de secció amb aïllament de PVC. El color de l'aïllament per la seva part exterior serà groc-verd.

- Cable de línia principal de xarxa de terra
  Serà de coure despullat, recuit de 35 mm² de secció nominal. Corda circular amb un màxim de 7 filferros. Resistència elèctrica a 20º C no superior a 0,514 Ohms/km.

- Elèctrode de pica
  D'acer recobert de coure, d'un diàmetre mínim de 14 mm i una longitud mínima de 2 m. Els elèctrodes de pica es soterraran 500 mm, com a mínim, respecte la base del terra.

5.9.2. Càlcul teòric de les xarxes de terra

Aquest càlculs es realitzaran segons els valors que ens marquen les taules de la Instrucció Tècnica ITC-BT-18.

Al no considerar-se la instal·lació com en un lloc humit, la tensió de contacte màxima permesa pel RBT. serà de 50 V i tenint en compte que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat de 0.03 A, la resistència del terra ha de tenir un valor mínim de 37 ohms.

- Instal·lació general museu arqueològic

Les dades considerades pel càlcul són:
Resistivitat del terra argilós – Sorrenc (valor aproximat): 400 Ohm/mts.
4 piquetes de coure de 2 m.
68 mts. de cable de coure nu horitzontal dins fonaments de 35 mm²

$$R = e \times \frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

- R = Resistència del terra (Ohm): El valor calculat és de 4,6 ohms.
- e = Resistivitat del terreny (Ohm x mts): Es consideren 400 ohms/m
- L1 = Longitud de les piques: Es consideren 4 piquetes de 2 m. cadascuna
- L2 = Longitud del cable La longitud del cable és de 68 m.

$$R = 400 \times \frac{1}{8 + \frac{68}{2}} = 9{,}52\Omega << 37{,}0\ \Omega$$

Com es pot comprovar el valor del circuit de terra és inferior al necessari per la protecció diferencial utilitzada.
Degut a què els valors utilitzats són orientatius, s'ha de considerar aquest càlcul com a tal. Per aquest motiu, un cop acabat el circuit de terra, se'n mesurarà la resistència i, en cas de què superi els 37 Ω s'instal·laran les piquetes necessàries fins a reduir-lo a un valor inferior als 37 Ω.

- Instal·lació del centre d'estudis

Les dades considerades pel càlcul són:
Resistivitat del terra argilós – Sorrenc (valor aproximat): 400 Ohm/m.
4 piquetes de coure de 2 m.
36 mts. de cable de coure nu horitzontal dins fonaments de 35 mm²

$$R = e \times \frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

- R = Resistència del terra (Ohm): El valor calculat és de 4,6 ohms.
- e = Resistivitat del terreny (Ohm x mts): Es consideren 400 ohms/m
- L1 = Longitud de les piques: Es consideren 4 piquetes de 2 m. cadascuna
- L2 = Longitud del cable La longitud del cable és de 36 m.

$$R = 400 \times \frac{1}{8 + \frac{36}{2}} = 15{,}38\Omega << 37{,}0\ \Omega$$

Com es pot comprovar el valor del circuit de terra és inferior al necessari per la protecció diferencial utilitzada.
Degut a què els valors utilitzats són orientatius, s'ha de considerar aquest càlcul com a tal. Per aquest motiu, un cop acabat el circuit de terra, se'n mesurarà la resistència i, en cas de què superi els 37 Ω s'instal·laran les piquetes necessàries fins a reduir-lo a un valor inferior als 37 Ω.

5.10. Enllumenat d'emergència

Les instal·lacions destinades a enllumenat d'emergència tenen per objecte assegurar, en cas de fallida de l'alimentació a l'alimentació normal, la il·luminació als locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que es senyalin.

Es dotarà d'enllumenat d'emergència totes les zones on hi ha prevista la permanència de personal; i en especial els recorreguts d'evacuació i els punts on hi hagi situats els equips de protecció contra incendis, així com quadres o subquadres elèctrics de protecció i comandament.

La instal·lació es farà amb unitats autònomes i automàtiques, que entraran en funcionament en cas de fallada de l'enllumenat normal, entenent-se per fallada una baixa de tensió de la xarxa d'alimentació per sota del 70% del seu valor normal.

Es compliran les següents condicions de servei:

a) Proporcionarà una il·luminació mínima de 5 lux en els punts on hi ha situats els equips de protecció contra incendis
b) Il·luminarà els recorreguts d'evacuació amb una il·luminació d'1 lux com a mínim.
c) Podrà funcionar per mitjans propis durant una hora, com a mínim.

Les unitats estaran construïdes d'acord amb les normes UNE 20062-73 i 20392-75. Veure distribució i intensitats en lúmens al plànol de planta.

5.11. Normes aplicades per a redacció de la instal·lació elèctrica

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE)
  - Document Bàsic SI – Seguretat en cas d'incendi.
  - Document Bàsic HS – Estalvi d'energia.
- Reglament Electrotècnic de B.T. i Instruccions Tècniques Complementàries.
  - ITC-BT-001 Terminologia
  - ITC-BT-002 Normes de referència en el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió
  - ITC-BT-004 Documentació i posada en servei de les instal·lacions
  - ITC-BT-007 Xarxes subterrànies per a distribució en Baixa Tensió.
  - ITC-BT-008 Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica
  - ITC-BT-012 Instal·lacions d'enllaç. Esquemes.
  - ITC-BT-013 Instal·lacions d'enllaç. Caixa general de protecció
  - ITC-BT-014 Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació
  - ITC-BT-015 Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals
  - ITC-BT-016 Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació
  - ITC-BT-017 Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència
  - ITC-BT-018 Instal·lació de posada a terra
  - ITC-BT-019 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals
  - ITC-BT-020 Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació
  - ITC-BT-021 Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors.
  - ITC-BT-022 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats

- ITC-BT-023 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions
- ITC-BT-024 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes
- ITC-BT-028 Instal·lacions en locals de pública concurrència.
- ITC-BT-030 Instal·lacions en locals de característiques especials.
- ITC-BT-043 Instal·lacions de receptors. Prescripcions generals.
- ITC-BT-044 Instal·lacions de receptors. Receptors per enllumenat.
- ITC-BT-047 Instal·lacions de receptors. Receptors motors
- ITC-BT-048 Instal·lacions de receptors. Transformadors i autotransformadors. Reactàncies i rectificadors. Condensadors.

5.12. Annexes de càlcul

5.12.1. Càlculs elèctrics.

5.12.1.1. Càlcul de caiguda de tensió monofàsica

$$I = \frac{P}{V \times Cos(\varphi)} \qquad \Delta U = \frac{2 \times \rho \times l \times P}{s \times V}$$

D'on:

- I= Intensitat de línia (A)
- P= Potència activa (W)
- Cos (φ)= Factor de potència
- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- ρ= Resistivitat del coure o alumini – es pren 0,0178 pel coure i 0,027 per l'alumini
- L= Longitud de la línia
- s= Secció de la línia (mm2)
- V= Tensió en (V)

5.12.1.2. Càlcul de la caiguda de tensió trifàsica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times Cos(\varphi)} \qquad \Delta U = \frac{\sqrt{3} \times \rho \times l \times P}{s \times V}$$

D'on:

- I= Intensitat de línia (A)
- P= Potència activa (W)
- Cos (φ)= Factor de potència
- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- ρ= Resistivitat del coure o alumini – es pren 0,0178 pel coure i 0,027 per l'alumini
- L= Longitud de la línia (m)
- s= Secció de la línia (mm2)
- V= Tensió en (V)

5.12.1.3. Càlcul de la caiguda de tensió percentual

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U}{V} \times 100$$

D'on:

- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- V= Tensió en (V)

5.12.1.4. Càlcul de la corrent de curtcircuit trifàsica:

$$Icc = 0{,}8 \times \frac{V}{\sqrt{3} \times \frac{\rho \times l}{S}}$$

D'on:

- Icc= Intensitat de curtcircuit (A)
- V= Tensió de fase en (V)
- ρ = Resistivitat del conductor
- L = Longitud del conductor (m)
- s = Secció del conductor (mm^2)

5.12.1.5. Càlcul de la corrent de curtcircuit monofàsica

$$Icc = 0{,}8 \times \frac{V}{2 \times \frac{\rho \times l}{S}}$$

D'on:

- Icc= Intensitat de curtcircuit (A)
- V= Tensió de fase en (V)
- ρ = Resistivitat del conductor
- L = Longitud del conductor (m)
- s = Secció del conductor (mm^2)

Notes::

- Entenem per escomesa el conductor que uneix el centre de transformació amb la nostra instal·lació, i realitzem la suposició que aquest conductor manté la seva secció des del centre transformador fins la nostra instal·lació. Aportem com a dada la distància que separa el centre transformador de la nostra instal·lació.
- Es considera que si el **ICP** té el poder de tall suficient per suportar el curtcircuit de línia la nostra instal·lació resta protegida.

5.12.2. Resultats dels càlculs elèctrics

A les tres pàgines següents es mostren els càlculs elèctrics per a cadascuna de les línies considerades en la instal·lació.

5.12.2.1. Càlculs de les línies del museu arqueològic

ESCOMESA + XARXA DISTRIBUCIÓ

Longitud	Secció	Tensió	nº de fases	ρ Al	Rcc (mΩ)	Icc (kA)
5	70	400	3	0.0286	3.535	90.53

LÍNIA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Identificació			Potència	Coef.	Potència	Tipus	Tensió	Factor	Intens.	Long.	Secció	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	(W)	Receptor	de Càlcul (W)	Tensió (M o T)	(V)	de Potència	(A)	(m)	per fase (mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
L0	Tram 0	Línia Derivació Individual	138.564	0.75	103.923	T	400	1	150.00	5	70	0.331	0.083	0.083	2.20	5.74	55.779	RZ1	0,6/1KV	Cu

c/ Barcelona, 29/31 baixos
Tels: 972 572 658
17820 BANYOLES
FAX: 972 571 391
Correu-E: bertran@bertran.es

QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT

Identificació												Caiguda de tensió			Curcircuit			Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
SA	Total	Derivació subquadre "sala actes"	75,160	0.80	60,128	T	400	1	86.79	2.5	50	0.134	0.034	0.116	1.56	7.30	43.861	RZ1	0,6/1KV	Cu
P1	Total	Derivació subquadre "planta primera"	23,580	0.75	17,685	T	400	1	25.53	12	10	0.947	0.237	0.320	37.41	43.15	7.416	RZ1	0,6/1KV	Cu
P2	Total	Derivació subquadre "planta segona"	45,950	0.75	34,463	T	400	1	49.74	24	16	2.308	0.577	0.660	46.77	52.50	6.095	RZ1	0,6/1KV	Cu
A1	Total	Derivació subquadre "primer ascensor"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	22.5	4	2.009	0.502	0.585	175.37	181.11	1.767	RZ1	0,6/1KV	Cu
A2	Total	Derivació subquadre "segon ascensor"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	35.6	4	3.179	0.795	0.877	277.47	283.21	1.130	RZ1	0,6/1KV	Cu
A3	Total	Derivació subquadre "ascensor sala actes"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	39.5	4	3.527	0.882	0.965	307.87	313.61	1.020	RZ1	0,6/1KV	Cu
L1	Tram1	Encesa A - vestíbul	140	1.80	252	M	230	1	1.10	20.5	1.5	0.535	0.233	0.315	492.00	497.74	0.370	Z1-K	450/750	Cu
	Tram2	Encesa D - llum botiga	96	1.80	173	M	230	1	0.75	7.7	1.5	0.138	0.060	0.143	184.80	190.54	0.966	Z1-K	450/750	Cu
	Tram3	Encesa F - LEDS botiga	140	1.80	252	M	230	1	1.10	10.2	1.5	0.266	0.116	0.199	244.80	250.54	0.734	Z1-K	450/750	Cu
L2	Total	Línia endolls vestíbul - botiga (1)	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	5	2.5	1.143	0.497	0.580	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
L3	Tram1	Encesa B - vestíbul	48	1.80	86	M	230	1	0.38	9.2	1.5	0.082	0.036	0.119	220.80	226.54	0.812	Z1-K	450/750	Cu
	Tram2	Encesa E - LEDS botiga	72	1.80	130	M	230	1	0.56	12.5	1.5	0.168	0.073	0.156	300.00	305.74	0.602	Z1-K	450/750	Cu
	Tram3	Encesa H - Magatzem	25	1.80	45	M	230	1	0.20	12.5	1.5	0.058	0.025	0.108	300.00	305.74	0.602	Z1-K	450/750	Cu
L4	Total	Línia endolls vestíbul - botiga (2)	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	5	2.5	1.143	0.497	0.580	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
L5	Tram1	Encesa C - Recepció	72	1.80	130	M	230	1	0.56	11	1.5	0.148	0.064	0.147	264.00	269.74	0.682	Z1-K	450/750	Cu
	Tram2	Encesa G - Rampa	72	1.80	130	M	230	1	0.56	18.6	1.5	0.250	0.108	0.191	446.40	452.14	0.407	Z1-K	450/750	Cu
L6	Total	Enllumenat d'emergència	100	1.80	180	M	230	1	0.78	31.1	1.5	0.580	0.252	0.335	746.40	752.14	0.245	Z1-K	450/750	Cu
L7	Total	Extractor del lavabo	80	1.00	80	M	230	1	0.35	21.4	1.5	0.177	0.077	0.160	513.60	519.34	0.354	Z1-K	450/750	Cu
L8	Total	Reserva clima / endolls	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	25	2.5	5.714	2.484	2.567	360.00	365.74	0.503	Z1-K	450/750	Cu
L9	Total	Unitats de climatització	2,000	1.00	2,000	M	230	1	8.70	23.8	2.5	2.957	1.285	1.368	342.72	348.46	0.528	Z1-K	450/750	Cu
L10	Total	Enllumenat sala restauració	460	1.00	460	M	230	1	2.00	42.5	1.5	2.024	0.880	0.963	1020.00	1,025.74	0.179	Z1-K	450/750	Cu
L11	Total	Enllumenat magatzem I	180	1.00	180	M	230	1	0.78	36	1.5	0.671	0.292	0.375	864.00	869.74	0.212	Z1-K	450/750	Cu
L12	Total	Línia endolls sala restauració	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	40	4	5.714	2.484	2.567	360.00	365.74	0.503	Z1-K	450/750	Cu
L13	Total	Línia endolls - SAI telefonia	500	1.00	500	M	230	1	2.17	5	2.5	0.155	0.068	0.150	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
L14	Total	Línia alarma - centraleta	500	1.80	900	M	230	1	3.91	5	2.5	0.280	0.122	0.204	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
L15	Total	Refredadora d'aire - vestíbul museu	10,400	1.30	13,520	T	400	1	19.51	27	6	2.716	0.679	0.762	140.30	146.03	2.191	Z1-K	450/750	Cu
L16	Total	Exposicions temporals - enllumenat 1	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
L17	Total	Exposicions temporals - emergències 1	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
L18	Total	Exposicions temporals - Endolls 1	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu
L19	Total	Exposicions temporals - enllumenat 2	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
L20	Total	Exposicions temporals - emergències 2	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
L21	Total	Exposicions temporals - Endolls 2	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu
L22	Total	Exposicions temporals - enllumenat 3	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
L23	Total	Exposicions temporals - emergències 3	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
L24	Total	Exposicions temporals - Endolls 3	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu

c/ Barcelona, 29/31 baixos
Tels: 972 572 658
17820 BANYOLES
FAX: 972 571 391
Correu-E: bertran@bertran.es

SUBQUADRE - PLANTA PRIMERA

Identificació												Caiguda de tensió			Curcircuit			Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
L1	Total	(P) Primera línia d'enllumenat	1,500	1.80	2,700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	0.351	Z1-K	450/750	Cu
L2	Total	(P) Primera línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	0.242	Z1-K	450/750	Cu
L3	Total	(P) Primera línia d'endolls	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	0.558	Z1-K	450/750	Cu
L4	Total	(P) Segona línia d'enllumenat	1,500	1.80	2,700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	0.351	Z1-K	450/750	Cu
L5	Total	(P) Segona línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	0.242	Z1-K	450/750	Cu
L6	Total	(P) Segona línia d'endolls	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	0.558	Z1-K	450/750	Cu
L7	Total	(P) Tercera línia d'enllumenat	1,500	1.80	2,700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	0.351	Z1-K	450/750	Cu
L8	Total	(P) Tercera línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	0.242	Z1-K	450/750	Cu
L9	Total	(P) Tercera línia d'endolls	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	0.558	Z1-K	450/750	Cu
L10	Total	Enllumenat magatzems P1	500	1.80	900	M	230	1	3.91	28.5	1.5	2.655	1.154	1.474	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
L11	Total	Emergències magatzems P1	50	1.00	50	M	230	1	0.22	25	1.5	0.129	0.056	0.376	600.00	605.74	0.304	Z1-K	450/750	Cu
L12	Total	Endolls magatzems P1	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	28.5	4	4.071	1.770	2.090	256.50	262.24	0.702	Z1-K	450/750	Cu
L13	Total	Termoelèctric zona del museu	1,200	1.00	1,200	M	230	1	5.22	21	2.5	1.565	0.681	1.000	302.40	308.14	0.597	Z1-K	450/750	Cu
L14	Total	Extractors dels lavabos	160	1.00	160	M	230	1	0.70	21	1.5	0.348	0.151	0.471	504.00	509.74	0.361	Z1-K	450/750	Cu
L15	Total	Unitats interiors existents i previstes	3,000	1.30	3,900	M	230	1	16.96	34.5	4	5.223	2.271	2.591	310.50	316.24	0.582	Z1-K	450/750	Cu

SUBQUADRE - SEGONA

Identificació												Caiguda de tensió			Curcircuit			Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
L17	Total	Recuperadors expositors	1,500	1.30	1,950	M	230	1	8.48	15	2.5	1.817	0.790	1.450	216.00	221.74	0.830	Z1-K	450/750	Cu
L18	Total	Recuperadors zona recepció	1,460	1.30	1,898	M	230	1	8.25	15	2.5	1.768	0.769	1.429	216.00	221.74	0.830	Z1-K	450/750	Cu
L19	Total	Recuperador sala restauració	390	1.30	507	M	230	1	2.20	15	2.5	0.472	0.205	0.865	216.00	221.74	0.830	Z1-K	450/750	Cu
L20	Total	Màquina aire acondicionat A	1,410	1.30	1,833	M	230	1	7.97	19	2.5	2.163	0.941	1.600	273.60	279.34	0.659	Z1-K	450/750	Cu
L21	Total	Màquina aire acondicionat existent	2,800	1.30	3,640	M	230	1	15.83	18.5	4	2.614	1.137	1.796	166.50	172.24	1.068	Z1-K	450/750	Cu
L22	Total	Suport per a plaques solars	400	1.00	400	M	230	1	1.74	20	1.5	0.828	0.360	1.020	480.00	485.74	0.379	Z1-K	450/750	Cu
L23	Total	Refredadora d'aire - vestíbul museu	10,400	1.30	13,520	T	400	1	19.51	17.5	6	1.760	0.440	1.100	90.93	96.67	3.310	Z1-K	450/750	Cu

5.12.2.2. Càlculs de les línies del centre d'estudis

ESCOMESA + XARXA DISTRIBUCIÓ

Longitud	Secció	Tensió	nº de fases	ρ Al	Rcc (mΩ)	Icc (kA)
5	25	230	3	0.0286	9.897	32.33

LÍNIA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Identificació			Potència	Coef.	Potència de Càlcul	Tipus Tensió	Tensió	Factor de	Intens.	Long.	Secció per fase	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	(W)	Receptor	(W)	(M o T)	(V)	Potència	(A)	(m)	(mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
L0	Tram 0	Línia Derivació Individual	17,864	0.45	8,039	M	230	1	34.95	5	16	0.390	0.170	0.170	11.13	21.02	8.753	RZ1	0,6/1KV	Cu

QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT

Identificació			Potència	Coef.	Potència de Càlcul	Tipus Tensió	Tensió	Factor de	Intens.	Long.	Secció per fase	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.		
LÍNIA	TRAM	Descripció	(W)	Receptor	(W)	(M o T)	(V)	Potència	(A)	(m)	(mm²)	Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
L1	Total	Encesa A - Centre d'estudis	144	1.80	259	M	230	1	1.13	20.6	1.5	0.553	0.240	0.410	494.40	515.42	0.357	Z1-K	450/750	Cu
L2	Total	Emergències centre d'estudis	50	1.80	90	M	230	1	0.39	26	1.5	0.242	0.105	0.275	624.00	645.02	0.285	Z1-K	450/750	Cu
L3	Total	Encesa B - Centre d'estudis	144	1.80	259	M	230	1	1.13	23.6	1.5	0.633	0.275	0.445	566.40	587.42	0.313	Z1-K	450/750	Cu
L4	Total	Enllumenat zona de l'entrada	28	1.80	50	M	230	1	0.22	6.5	1.5	0.034	0.015	0.184	156.00	177.02	1.039	Z1-K	450/750	Cu
L5	Tram 1	Encesa C - Centre d'estudis	108	1.80	194	M	230	1	0.85	9.5	1.5	0.191	0.083	0.253	228.00	249.02	0.739	Z1-K	450/750	Cu
	Tram 2	Encesa D - Sala de reunions	72	1.80	130	M	230	1	0.56	17.4	1.5	0.233	0.101	0.271	417.60	438.62	0.419	Z1-K	450/750	Cu
L6	Total	Enllumenat lavabos i magatzem	48	1.80	86	M	230	1	0.38	20.1	1.5	0.180	0.078	0.248	482.40	503.42	0.365	Z1-K	450/750	Cu
L7	Total	Màquina aire acondicionat B	1,840	1.50	2,760	M	230	1	12.00	25.5	4	2.732	1.188	1.357	229.50	250.52	0.734	Z1-K	450/750	Cu
L8	Total	Màquina aire acondicionat C	2,400	1.50	3,600	M	230	1	15.65	25.5	4	3.564	1.549	1.719	229.50	250.52	0.734	Z1-K	450/750	Cu
L9	Total	Extractor del lavabo	80	1.00	80	M	230	1	0.35	20.9	1.5	0.173	0.075	0.245	501.60	522.62	0.352	Z1-K	450/750	Cu
L10	Total	Terme elèctric	1,200	1.00	1,200	M	230	1	5.22	23.8	2.5	1.774	0.771	0.941	342.72	363.74	0.506	Z1-K	450/750	Cu
L11	Total	Recuperador de calor	710	1.00	710	M	230	1	3.09	20.5	2.5	0.904	0.393	0.563	295.20	316.22	0.582	Z1-K	450/750	Cu
L12	Total	Endolls centre d'estudis	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	9.5	2.5	2.171	0.944	1.114	136.80	157.82	1.166	Z1-K	450/750	Cu
L13	Total	Endolls sala de reunions	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	16.5	2.5	3.771	1.640	1.809	237.60	258.62	0.711	Z1-K	450/750	Cu
L14	Total	Endolls SAI	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	16.5	2.5	3.771	1.640	1.809	237.60	258.62	0.711	Z1-K	450/750	Cu

5.12.3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació interior

5.12.3.1. Introducció

Ambdós establiments, disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaços energèticament, disposant d'un sistema de control que en permeti ajustar l'encesa en funció de la ocupació real de la zona, així com un sistema de regulació que n'optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

Pel procediment de verificació, seguirem el que ens indica el Codi Tècnic de l'Edificació, secció H3, Eficiència Energètica de les instal·lacions d'il·luminació interior.

5.12.3.2. Càlcul d'eficiència energètica

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m^2) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

- P = Potència total instal·lada dels equips d'il·luminació (W)
- S = Superfície il·luminada (m^2)
- E_m = Il·luminància mitja horitzontal mantinguda (lux)

Zones d'activitat diferenciada	**VEEI**
Administratiu en general	3,0
Andanes d'estacions de transport	
Pavellons d'exposició o fires	
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	
Habitacions d'hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits en aquest llistat	
Zones comunes (4)	
Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	
Aparcaments	
Espais esportius (5)	
Estacions de transport (6)	
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	
Biblioteques, museus i galeries d'art	5,0
Zones comunes en edificis residencials	
Centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	
Hostaleria i restauració (8)	6,0
Religiós en general	
Sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions, sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8,0
Botigues i petit comerç	
Habitacions d'hotels, hostals, etc	10
Locals amb nivell d'il·luminació superior a 600 lux	2,5

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació general de sales com les d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. No obstant això queden exclosos locals com les sales de operació, quiròfans, unitats de vigilància intensiva, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que per la seva activitat puguin considerar-se com a sales especials.
(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyança, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyança i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comunes d'estudi i aules de reunió, aules classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, guarderies, sales de jocs de guarderies i sala de manualitats.
(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i bany, formada per il·luminació general, il·luminació de lectura e il·luminació per a exàmens simples.
(4)Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari, com el rebedor, vestíbuls, corredors, escales, espais de trànsit de persones, neteges públiques, etc.
(5)Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i graderies d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament i competició, però no s'inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les graderies seran assimilables a zones comunes del grup 1.
(6) Espais destinats al trànsit de viatgers com el rebedor de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, àrees de mostradors de taquilles, facturació i informació, àrees de espera, sales de consigna, etc.
(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent de rebedor, recepció, corredors, escales, vestuaris i neteges dels centres comercials.
(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies del servei al públic com a rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, autoservei o bufet, corredors, escales, vestuaris, serveis, neteges, etc.
(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cines, teatres, sales de concerts, etc. se exclou la il·luminació amb fins d'espectacle, incloent-hi la representació i l'escenari.

5.12.3.2.1. Centre d'estudis comarcals

Nom local	Ús	Potència llum (W)	Àrea (m^2)	E_m (lux)	VEEI		VEEI max
Biblioteca	Biblioteca	252	47,70	296	1,78	≤	5,00
Despatx	Administratiu	84	12,90	267	2,43		3,00
Sala reunions	Administratiu	72	14,60	292	1,69		3,00

5.12.3.2.2. Vestíbul Museu

Nom local	Ús	Potència llum (W)	Àrea (m^2)	E_m (lux)	VEEI		VEEI max
Vestíbul PB	Museu	509	67,75	213	3,52	≤	5,00
Vestíbul P1	Museu	709	62,26	780	1,46		5,00

5.12.3.2.3. Potència instal·lada als diversos locals

Segons el que s'exposa en els decrets d'eficiència energètica, la potència total instal·lada en equips d'il·luminació, no superarà els valors que s'especifiquen a continuació:

Us de l'edifici	Potència màxima instal·lada (W/m^2)
Administratiu	12
Aparcament	5
Comercial	15
Docent	15
Hospitalari	15

Us de l'edifici	Potència màxima instal·lada (W/m^2)
Restauració	18
Auditoris, teatres, cines	15
Residencial Públic	12
Altres	10
Edificis amb nivell d'il·luminació superior a 600 lux	25

5.12.3.2.4. Centre d'estudis comarcals

Ús	Potència total instal·lada (W)	Superfície (m^2)	Potència instal·lada (W/m^2)	≤	Potència màxima instal·lada (W/m^2)
Administratiu	408	75,20	5,42		12

5.12.3.2.5. Vestíbuls Museu

Ús	Potència total instal·lada (W)	Superfície (m^2)	Potència instal·lada (W/m^2)	≤	Potència màxima instal·lada (W/m^2)
Museu	1.218	130,01	9,36		15

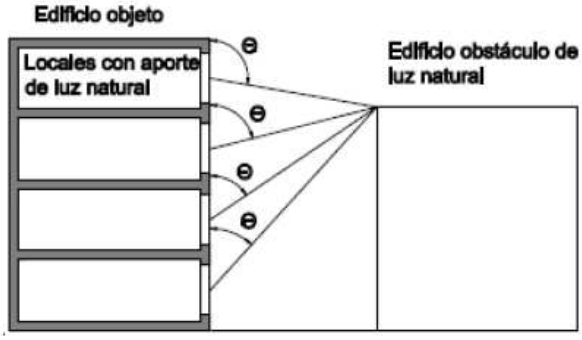
5.12.3.2.6. Sistemes de control i regulació

Cada una de les zones, disposarà d'un sistema de control i regulació que complirà les següents condicions:

a) Tots els locals disposaran com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual, independent del sistema d'encesa i apagat mitjançant els quadres elèctrics.
b) Tota zona disposarà d'un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric.
c) Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat o sistema de polsador temporitzat.

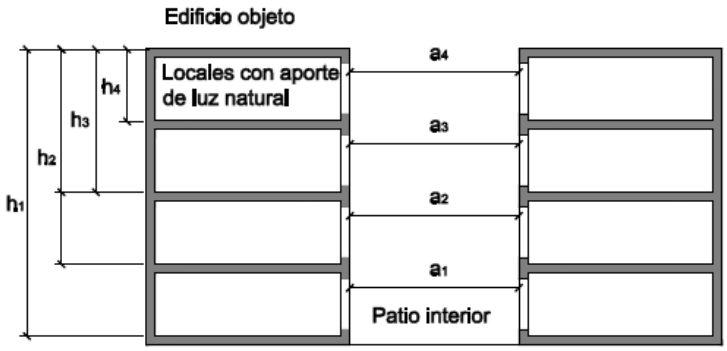
Sempre que sigui possible i degut a la configuració de l'edifici, que és existent, es disposaran de sistemes d'aprofitament de llum natural, que regularan proporcionalment i de manera automàtica per sensor de lluminositat el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural de les lluminàries de les habitacions de menys de 6 metres de profunditat i en les dos primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància inferior a 5 metres de la finestra, i en totes les situades sota un lluernari o claraboia, quan es compleixin les següents condicions:

a) A totes les zones que tinguin finestres a l'exterior, quan aquestes **compleixin simultàniament** les següents condicions:

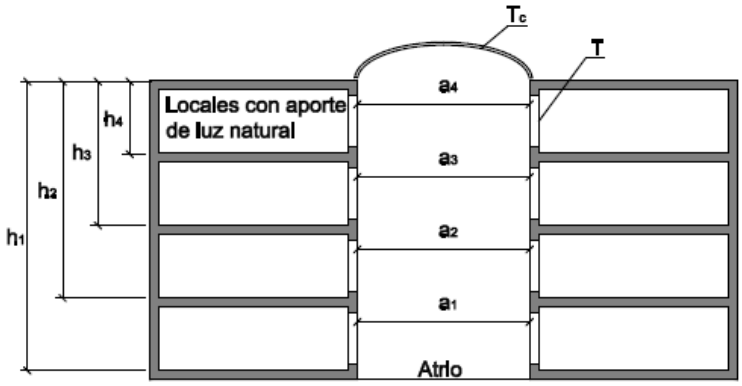


- Que l'angle θ sigui superior a 65º (θ >65º), essent θ l'angle desde el punt mitjà de la finestra fins a la cota màxima de l'edifici obstacle, mesurat en graus sexagesimals.
- Que es compleixi la següent expressió: $T\left(\frac{A_W}{A}\right) > 0{,}11$, essent:
  - T: Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1
  - A_W: Àrea del vidre de la finestra en m^2.
  - A: Àrea total de les façanes de la zona, amb finestres a l'exterior m^2.

b) A totes les zones que tinguin finestres a patis o atris, quan aquestes compleixin simultàniament les següents condicions:
- En cas de patis no coberts, quan aquestes tinguin una amplada (a_i) superior a 2 vegades la distància (h_i) la distància entre el terra de la planta on es trobi la zona d'estudi, i la coberta de l'edifici.



- En el cas de patis coberts per vidres quan la seva amplada (a_i), sigui superior a $2/T_c$ vegades la distància (h_i), essent la distància entre el terra de la planta on es trobi la zona d'estudi, i la coberta de l'edifici, i T_c el coeficient de transmissió lluminosa del vidre del tancament del pati, expressat en %

- 

- Que es compleixi la següent expressió: $T\left(\frac{A_W}{A}\right) > 0{,}11$, essent:
  - T: Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1
  - A_W: Àrea del vidre de la finestra de la zona en m^2.
  - A: Àrea total de les superfícies interiors del local(terra + sostre + parets + finestres(, en m^2.

6. Instal·lacions contra incendis.

6.1. Introducció

6.1.1. Objecte del projecte

El present apartat es redacta per tal de **garantir uns elevats nivells de seguretat en matèria d'incendis a l'activitat**, d'acord amb la llei 3/2.010, del 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria contra incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, per tal d'obtenir la corresponent autorització per part de l'administració municipal.

La justificació del compliment de la normativa aplicable en matèria de seguretat contra incendis, es realitzarà segons el Real Decret 314/2006 pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, estableix unes exigències bàsiques en matèria de seguretat en cas d'incendi, que es desenvolupen en el Documents Bàsics de seguretat en cas d'incendi, DB-SI.

6.1.2. Activitat a desenvolupar

6.1.2.1. Generalitats

L'edifici, situat a la Placeta de la font cantonada amb el Carrer Pia Almoina de Banyoles, està desenvolupat en tres plantes, i es pretén rehabilitar i ampliar per tal d'adequar les activitats de Museu Arqueològic i activitats annexes que s'hi realitzen, així com habilitar i cedir un espai pel Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

Aquestes reformes de rehabilitació i ampliació, s'aniran executant en diferents fases, pel que en el present expedient únicament es justificarà les actuacions de la present fase que són:

- Rehabilitacions en planta baixa a fi d'habilitar-hi el Centre d'estudis Comarcals de Banyoles
- Rehabilitacions en planta baixa a fi d'habilitar-hi el vestíbul general d'entrada del nou museu.
- Rehabilitacions en planta primera a fi d'habilitar-hi el vestíbul general de la zona d'exposicions.

6.1.2.2. Descripció de l'activitat

Tal i com s'ha especificat, es tractarà de dues activitats diferenciades, que es dedicaran a Museu i a Centre d'Estudis Comarcals.

6.1.3. Classificació

6.1.3.1. Segons la classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE 2009:

Classe	Descripció
MUSEU ARQUEOLÒGIC	
9.102	Activitats de museus
8.211	Serveis administratius combinats
CENTER ESTUDIS COMARCALS	
9.105	Activitats de biblioteques
8.211	Serveis administratius combinats

6.1.4. Necessitat de control preventiu

La intervenció administrativa prèvia de la Generalitat consisteix en un control preventiu que té la finalitat de determinar, en vista del projecte tècnic corresponent, que l'establiment compleix les mesures de seguretat contra incendis establertes per la normativa aplicable.

D'acord amb la superfície, usos i/o activitats que es realitzaran a l'emplaçament, especificades anteriorment, està inclosa a:

- Annex 1 de la llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis SI ☐ NO☒

Per tant, en aquesta activitat **NO** serà necessari el control preventiu per part de la Generalitat segons la llei 3/2.010 de 18 de Febrer (LPSMCI).

6.2. Classificació

6.2.1. Classificació de l'activitat

L'activitat principal de l'establiment és la guardar i gestionar el patrimoni arqueològic del Pla de l'Estany, pel que segons les definicions d'usos que es realitzen a l'annex A de Terminologia del DB-SI, l'activitat, per les característiques constructives, funcionals, característiques dels usuaris es classifica com a:

- **Edifici de pública concurrència:** Edifici o establiment destinat a algun dels següents usos: **cultural**, destinat a restauració, espectacles, **reunió**, esport, esbargiment, auditoris, jocs i similars, religiós i de transport de persones.

Per altre banda, la zona que es destinarà a Centre d'estudis Comarcals, destinada principalment a activitats d'administració, dipòsit i gestió, on es permet la presència de públic de manera restringida, es classificarà també com a:

- **Edifici de pública concurrència:** Edifici o establiment destinat a algun dels següents usos: **cultural**, destinat a restauració, espectacles, **reunió**, esport, esbargiment, **auditoris**, jocs i similars, religiós i de transport de persones.

6.3. Límits i extensió de l'incendi

6.3.1. Sectorització respecte veïns

6.3.1.1. Parets mitgeres.

Els murs de mitjania amb altres edificis i/o activitats, tindran una resistència mínima al foc **EI-120**.

La compartimentació interiors entre les activitats i/o establiments de l'edifici, estarà realitzada mitjançant:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Parets de pedra 60cm. de gruix.	F.1.(per assimilació)	--	>>REI120	SI
Parets d'obra de rajola ceràmica forada de 29cm. de gruix - Revestiment de 10-15mm. de morter de guix per ambdues cares.	F.1.	Revestiment de 10-15mm. per ambdues cares a base de guix.	>>EI120	SI

Parets d'obra de rajola ceràmica forada de 14cm. de gruix - Revestiment de 10-15mm. de morter de guix per ambdues cares.	F.1.	Revestiment de 10-15mm. per ambdues cares a base de guix.	EI120	SI

6.3.1.2. Façanes

Per tal d'evitar el risc de propagació exterior horitzontal a través de les façanes, entre dos sectors d'incendis, els punts de la façana que no siguin al menys **EI-60**, aquestes estaran separats com a mínim la distància que es detalla a l'apartat 1.2 del DB-SI 2.

- Es compleix aquesta condició en tots els casos.

Per tal d'evitar el risc de propagació exterior vertical a través de les façanes, entre dos sectors d'incendis, aquesta serà al menys **EI-60**, en una franja d'1m. d'altura, com a mínim, i/o es compliran les condicions que es detallen a l'apartat 1.3 del DB-SI 2.

- Es compleix aquesta condició en tots els casos.

La classe de reacció al foc dels materials d'acabat de façanes o de les superfícies interiors de les cambres ventilades, són **B-s3,d2** fins a una altura de 3,5m com a mínim.

Tal i com s'ha especificat anteriorment, l'activitat constitueix un únic sector d'incendis, pel que no existeix cap façana de compartimentació entre sectors.

6.3.1.3. Forjat Superior

El forjat superior que separarà el Centre d'estudis Comarcals de Banyoles de futures sales d'exposicions del Museu Arqueològic, ha de garantir una resistència la foc R**EI-120** o superior.

La compartimentació interiors entre les activitats i/o establiments de l'edifici, estarà realitzada mitjançant:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Forjats a base de volta a la catalana de 300mm. de cantell mínim. - Reblert de formigó - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix.	F C	--	>>REI120	SI
Forjats unidireccional de formigó armat de 250mm. de cantell amb revoltons ceràmics i/o de formigó. - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix. (recobriment mínim segons EFHE 25mm.)	C.2.3.5. C.2.3.5-1. C.2.4-2. Taula C.4. Taula F.2	Espessor mínim: 250mm. > 120 mm. Recobriment mínim: 43mm. > 30mm. (flexió 2 direccions)	REI120	SI

6.3.1.4. Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements contra incendis

El pas d'instal·lacions a través d'elements sectoritzadors es farà de la manera següent:

- La compartimentació contra incendis ha de tenir continuïtat en els espais ocults.

- Es limita a 3 plantes i a 10 m. el desenvolupament vertical de les cambres no estanques en les que existeixen elements amb una classe de reacció al foc que no sigui B-s3,d2, B_L-s3,d2 o millor.
- La resistència al foc requerida als elements de sectorització d'incendis cal mantenir-se en els punts on aquests són travessats per elements d'instal·lacions, amb una secció de pas de 50cm^2 o superior. En aquests casos s'optarà per una de les següents alternatives:
    - A través d'un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi una resistència al foc igual a l'exigida a la de l'element travessat.
    - A través d'elements passants que tinguin una resistència al foc igual a la de l'element travessat.

Els conductes d'extracció i renovació d'aire, així com els de sanejament de les plantes superiors que hi comuniquin, estaran sectoritzats mitjançant collarí intumescent i/o comporta tallafocs **EI-120**, quan atrevessin al pati d'instal·lacions, forjats i/o elements sectoritzadors.

6.3.2. Sectorització interior implantada

6.3.2.1. Compartimentació

Segons es detalla a l'apartat 1.1 del DB-SI1, cal compartimentar els edificis en "sectors d'incendi" segons les condicions que s'estableixen a la taula 1.1. respectant les superfícies màximes i tenint en compte que els sectors de risc especial, escales i passadissos protegits així com les zones exteriors segures no computen.

Veient les característiques, els usos i les dimensions de ambdues activitats, aquestes s'estructuraran en un únic sector d'incendis que englobarà la seva totalitat.

6.3.3. Resistència al foc de l'estructura

6.3.3.1. Elements estructurals principals

Els elements estructurals tindran, com a mínim, la resistència al foc exigida a la taula 3.1 o 3.2 del DB-SI 6, tenint en compte l'ús publica concurrència de ambdues activitats.

- Sector Pública Concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 15m: **R-90** (EF-90).

L'estructura principal de les diferents edificacions, són a base de:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Parets mestres de pedra de 60cm. de gruix - Revestiment de 10mm. de guix (interior) i 10mm. de morter (exterior).	F.1.	Revestiment de 10mm. per ambdues cares a base de guix i morter.	>>REI120	SI

Forjats a base de volta a la catalana de 300mm. de cantell mínim. (veure secció) - Reblert de formigó - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix.	F C	--	>>REI120	SI
Forjats unidireccional de formigó armat de 250mm. de cantell amb revoltons ceràmics i/o de formigó. - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix. (recobriment mínim segons EFHE 25mm.)	C.2.3.5. C.2.3.5-1. C.2.4-2. Taula C.4. Taula F.2	Espessor mínim: 250mm. > 120 mm. Recobriment mínim: 43mm. > 30mm. (flexió 2 direccions)	REI120	SI
Pilars metàl·lics	--	--	R0	**NO**

6.3.3.2. Elements estructurals secundaris

No s'exigeix cap tipus de resistència al foc als elements estructurals secundaris, al considerar-se que el seu esgotament no ocasiona danys personals, no compromet l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació de sectors d'incendis.

6.3.3.3. Definició i justificació del mètode de protecció davant del foc.

Es protegirà l'estructura metàl·lica descrita anteriorment que **no compleix el grau d'estabilitat al foc mínima.** . Els revestiments tipus que es poden utilitzar són:

- Pintures intumescents
- Morter de perlita i vermiculita
- Plaques de fibra de silicats
- Plaques semirígides de llana de roca
- Recobriment d'obra de fàbrica
- ...

6.3.4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i mobiliari

Els elements constructius compliran les condicions de reacció al foc que s'estableixen a la taula 4.1 del DB-SI 1, que es representa a continuació:

Sector	Revestiments[1]	
	Sostres i parets	Terres
Zones ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Passadissos i escales protegides	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcaments i recintes de risc especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espais ocult no estancs: fals sostres, terres flotants, ...	B-s3,d0	B_{FL}-s2

Els elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, cortinatges, etc, seran Classe 1 d'acord amb la norma UNE-EN 13773:2003.

Les butaques i seients fixes tapissats que formen part del projecte en cines, teatres, auditoris, salons d'actes, etc., estaran conformes els assajos que estableixen les següents normes:

- UNE-EN 1021-1:2006 “Valoració de la inflamabilitat del mobiliari tapissat – Part 1: font d’ignició: Cigarreta en combustió”
- UNE-EN 1021-2: 2006 “ Valoració de la inflamabilitat del mobiliari tapissat – Part 2: font d’ignició: flama equivalent a un llumí”

Els conductes elèctrics hauran d’ésser no propagadors d’incendi, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

6.3.5. Locals de risc especial

Veient les característiques, els usos i les dimensions de ambdues activitats, **NO existeix** cap sector de risc especial segons es detalla a l’apartat SI1.2 del document CTE DB SI.

6.4. Evacuació dels ocupants

6.4.1. Alçada d’evacuació

6.4.1.1. Centre d’estudis Comarcals

L’activitat es desenvoluparà totalment en planta baixa, pel que l’altura d’evacuació és de 0,57m. en sentit ascendent

6.4.1.2. Museu

L’activitat es desenvoluparà en planta baixa i planta primera, pel que l’altura d’evacuació és de 3,40m. en sentit ascendent

6.4.2. Càlcul de l’ocupació

Per tal de determinar l’amplada dels mitjans d’evacuació, es realitza el càlcul de l’ocupació màxima de l’establiment, considerant la densitat d’ocupació que s’indica a la taula 2.1 de l’apartat 2 del DB-SI 3.

La ocupació màxima ha considerar per a cada activitat tal de determinar els mitjans d’evacuació, seran les següents:

6.4.2.1. Centre d’estudis Comarcals

Local	Superfície (m^2)	Densitat d’ocupació (m^2/persones)	Ocupació (persones)
Entrada	4,00	2	2,00
Biblioteca	43,70	2	21,84
Despatx	12,90	10	1,29
Sala Reunions	14,60	2	7,3
Magatzem	2,05	40	0,05
Bany	5,21	3	1,73
TOTAL ACTIVITAT	**82,46**		**34,21**

L’ocupació total serà de **35 persones.**

6.4.2.2. Museu

En aquest cas i per tal de dimensionament dels mitjans d'evacuació de les zones públiques del museu, es considerarà la totalitat de l'activitat un cop ampliada.

Local	Superfície (m^2)	Densitat d'ocupació (m^2/persones)	Ocupació (persones)
PLANTA BAIXA			
Entrada Museu - recepció	67,75	2	33,875
Abocador Museu	2,10	Nul·la	0,00
Futures ampliacions			
Exposicions temporals	203,45	2	101,73
Botiga	33,18	2	16,59
Àrea de descans / Vestíbul	40,29	2	20,15
Quadres instal·lacions	5,17	Nul·la	0,00
Banys dones	16,50	3	5,50
Banys homes	17,39	3	5,80
Sala d'actes - Aules didàctiques	91,90	0,50	183,80
Magatzem Sala Polivalent	6,00	40	0,15
TOTAL PLANTA BAIXA	**483,73**		**367,60**
PLANTA PRIMERA			
Escala	29,11	2	14,56
Distribuïdor	33,15	2	16,75
Bany	3,05	3	1,17
Abocador Museu	1,90	Nul·la	0,00
Futures ampliacions			
Prehistòria - Paleolític	84,35	2	42,18
Prehistòria - Neolític	100,35	2	50,18
Ibèric i Romà	87,10	2	43,55
Medieval i Modern	143,65	2	71,83
TOTAL PRIMERA	**482,66**		**240,22**
TOTAL MUSEU	**966,39**		**607,82**

L'ocupació total serà de **608 persones.**

6.4.3. Número de sortides de planta i longitud dels recorreguts d'evacuació

Segons la taula 3.1 del DB-SI 3, una planta o recinte pot disposar d'una única sortida quan es compleixi:

a) La seva ocupació sigui menor a **100** persones.
b) No existeixen recorreguts per a més de 50 persones a salvar en sentit ascendent, una altura d'evacuació major a 2 m.
c) Cap recorregut d'evacuació fins a la sortida té una longitud major de 25 m. en general, o major a 50 m. quan la ocupació no excedeixi de 25 persones i la sortida comuniqui directament amb un espai exterior segur.
d) L'altura d'evacuació de la planta considerada no excedeix de 28 m., excepte en edificis d'ús Residencial Públic, en què serà com a màxim la segona planta per sobre de la sortida de l'edifici.

Amb els condicionants detallats a la pàgina anterior obtenim que:

a) Nombre de sortides mínimes necessàries. Centre d'estudis comarcals: **1.**
b) Nombre de sortides mínimes necessàries Museu: **2.**

6.4.4. Dimensionat dels mitjans d'evacuació

6.4.4.1. Criteris que s'han tingut en compte

- Quan en un recinte hi hagi més d'una sortida, la distribució dels ocupants entre elles, a efectes de càlcul, cal fer-la suposant que una d'elles està bloquejada.
- A efectes de la capacitat d'evacuació de les escales, i la distribució dels ocupants a aquestes, no és necessari suposar-les inutilitzades al tractar-se d'escales protegides.
- A la planta inferior a la que doni una escala, cal computar-hi el flux de persones resultant d'aquesta escala, segons l'ocupació de la planta superior o bé per les mides de l'escala.

6.4.4.2. Portes i passos

Es calculen a partir de la fórmula P/200, essent P el nombre total de persones que està previst que passin per a l'element que es dimensiona.

6.4.4.3. Escales no protegides

Es calculen a partir de les formules següents:

- Escales d'evacuació descendent: $P/160$
- Escales d'evacuació ascendent: $P/(160 - 10 \cdot h)$ essent h l'altura d'evacuació

6.4.4.4. Escales protegides – Passadissos protegits

- $E \leq 3S + 160A_s$ essent:
  - E: Suma dels ocupants assignats a l'escala a la planta considerada.
  - S: Superfície útil del recinte de l'escala protegida.

- A_s: Amplada de la escala protegida a la planta de sortida (m).

6.4.4.5. Comprovació de les condicions d'evacuació. Museu i ampliacions

- Ocupació total: 608persones.
- L'evacuació de l'establiment, es realitza a través d'una porta de 0,9m. d'amplada que comuniquen amb l'exterior.

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Tal i com s'ha especificat, l'activitat disposa d'una única sortida a través d'una porta de simple fulla d'una amplada total de 0,90 m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 180\, persones$$ >> Ocupació màxima de càlcul (35 persones).

Passadissos i rampes

Els passadissos utilitzats en el recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,00 m.

Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 200\, persones$$ > Ocupació de planta (35 persones)

No existeixen rampes per a l'evacuació de l'activitat.

Escales d'evacuació

L'escala d'evacuació tindran una amplada mínima de 1,30 m. i l'alçada d''evacuació és de 0,57m en sentit ascendent.

Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$$A = P \big/ (160 - 10 \cdot h) \Rightarrow P = 200\, persones$$ > Ocupació de planta (35 persones)

6.4.4.6. Comprovació de les condicions d'evacuació. Centre d'estudis Comarcal Planta primera

- Ocupació total: 241 persones.
- L'evacuació de la planta es realitzarà a través d'una porta de doble batent de 1,60m. d'amplada que comunica amb una escala descendent de 1,90m. d'amplada i una segona escala descendent de 1,70m.
- Les comunicacions interiors seran de com a mínim de 1,50 m. d'amplada

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de portes d'emergència serà:

$$A = \frac{P}{200} = 1{,}205 m.$$

Hi haurà instal·lades:

- Sortida 1: Porta de 1,60 m. Accés a escala descendent de 1,90m.
- Sortida 2: Pas lliure fins a escala descendent de 1,70m.

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de una de les sortides d'emergència, la planta disposarà un ample total de portes d'emergència de 1,6m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 320$ persones > Ocupació de planta (241 persones)

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.

Passadissos i rampes

Els passadissos i rampes utilitzats en el recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,50 m.

Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 300\,persones$ > Ocupació de planta (241 persones)

Escales d'evacuació

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de les escales d'evacuació han de ser:

$$A = \frac{P}{160} = 1{,}506m.$$

Hi haurà instal·lades:

- Sortida 1: Porta de 1,60 m. Accés a escala descendent de 1,90m.
- Sortida 2: Pas lliure fins a escala descendent de 1,70m.

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de una de les sortides d'emergència, la planta disposarà un ample total de escales d'evacuació de 1,7m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$A = \frac{P}{160} \Rightarrow P = 272$ persones > Ocupació de planta (241 persones)

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.

6.4.4.7. Comprovació de les condicions d'evacuació. Centre d'estudis Comarcal Planta baixa

- Ocupació total: 608 persones.
- L'evacuació de la planta es realitzarà a través de tres portes de doble batent de 2,00m., 1,40 i 1,20 m. d'amplada i una de simple batent de 0,90 m. d'amplada.
- Les comunicacions interiors seran de com a mínim de 1,50 m. d'amplada

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de portes d'emergència serà:

$$A = \frac{P}{200} = 3{,}04m.$$

Hi haurà instal·lades:

- Sortida 1: Porta de 1,20 m. (vestíbul (existent))
- Sortida 2: Porta de 2,00 m. (vestíbul (ampliació))
- Sortida 3: Porta de 1,40 m. (sala d'actes)
- Sortida 4: Porta de 0,90 m. (exposicions temporals)

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de la sortida de més amplada, la planta disposarà un ample total de portes d'emergència de 3,5m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 700$ persones > Ocupació de planta (608 persones)

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.

Passadissos i rampes

Els passadissos i rampes utilitzats cap als diferents recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,50 m.

Amb aquestes amplada, es pot evacuar cap a cada una de les sortides exterior una ocupació molt superior a la real de la planta.

Escales d'evacuació

No existeixen escales d'evacuacio de la planta

6.4.5. Protecció de les escales i disponibilitat de vestíbuls d'independència

No existeixen escales protegides, especialment protegides ni vestíbuls d'independència a l'establiment.

6.4.6. Característiques de les portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes compliran els requisits que es detallen a continuació:

- Les portes previstes com a sortida de planta amb assignació superior a 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i sistema de tancament o bé amb sistema fàcil d'obertura. Totes les portes a l'exterior obriran amb maneta quan siguin pas de minusvàlids.
- Cal que obrin en el sentit de l'evacuació tota porta que:
  - Estigui prevista pel pas de més de 100 persones.
  - Prevista per més de 50 persones en el recinte on estigui situada.
- Les portes automàtiques, disposaran d'un sistema que en cas de fallada del subministrament elèctric o en cas de senyal d'emergència, s'obri i es mantingui oberta o bé permeti la seva obertura abatible en el sentit d'evacuació mitjançant una força que no excedeixi a 220N.

6.4.7. Enllumenat d'emergència i de senyalització dels mitjans d'evacuació

Es dotarà d'enllumenat d'emergència els llocs de treball, a on la fallada de l'enllumenat suposi un risc per a la seguretat dels treballadors i en general, totes les zones a on hi hagi presència permanent de personal.

Disposaran també d'enllumenat d'emergència

a) les vies d'evacuació.
b) locals o espais a on hi hagi instal·lats quadres, centres de control o comandament de les instal·lacions tècniques de servei o dels processos que es desenvolupin a l'establiment industrial.
c) locals o espais a on hi hagi instal·lats els equips centrals o els quadres de control dels sistemes de protecció contra incendis.

La instal·lació dels sistemes d'enllumenat d'emergència complirà les següents condicions:

a) Serà fixa, estarà equipada d'una font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallada de l'enllumenat normal, entenent-se per fallada una baixa de tensió de la xarxa d'alimentació per sota del 70% del seu valor normal.
b) Mantindrà les condicions de servei, que es relaciones seguidament, durant una hora, com a mínim.
c) Proporcionarà una il.luminància mínima de 1 lux al nivell del terra dels recorreguts d'evacuació.
d) Proporcionarà una il·luminaria mínima de 5 lux. en els demés espais indicats.
e) Il·luminarà els senyals indicadors d'evacuació i mitjans manuals contra incendis.

f) Les unitats estaran construïdes d'acord amb les normes UNE 20062-73 i 20392-75.

Veure situació i intensitat en lúmens de cada unitat als plànols de planta.

Els nivells d'il·luminació s'han obtingut considerant nul el factor de reflexió de les parets i sostres i contemplant un factor de manteniment lluminós degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les lluminàries de 0,80.

Les unitats s'han repartir de forma que la uniformitat de la il·luminació sigui tal, que el quocient entre la il.luminància màxima i mínima sigui inferior a 40.

6.4.8. Senyalització dels mitjans d'evacuació

S'empraran la senyalització segons la norma UNE 23.034:1988 amb els criteris següents

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal rotulat amb "SORTIDA" excepte en recintes de menys de 50 m^2 o en les que siguin fàcilment visibles.
- La senyalització "sortida d'emergència" per a qualsevol porta prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Caldrà senyalitzar les sortides d'evacuació quan aquestes no siguin visibles, especialment en recintes amb ocupacions majors de 100 persones.
- A les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error en l'evacuació, cal disposar-hi una retolació de "sense sortida" en un lloc fàcilment visible.
- En els punts dels recorreguts d'evacuació on existeixin alternatives que puguin induir a error, cal disposar-hi de senyals que indiquin el sentit d'evacuació.

La grandària dels senyals serà de 21 x 21 cm. ja que les zones d'observació no sobrepassaran, en cap cas, els 10 m.

6.4.9. Control de fums d'incendi

L'establiment, amb una ocupació molt inferior a les 1.000 persones, no li és necessari la instal·lació d'un sistema de control de fums d'incendi, capaç de garantir l'evacuació dels ocupants d'una forma segura..

6.4.10. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

L'establiment, amb una altura d'evacuació molt inferior als 10m. i amb totes les sortides accessibles per a persones amb discapacitat, no es necessari disposar d'una zona de pas a un sector d'incendis alternatiu mitjançant una sortida de planta o una zona de refugi apte.

6.5. Instal·lacions de protecció contra incendis

6.5.1. Extintors d'incendi

S'instal·laran extintors d'incendi portàtils a tots els sectors d'incendi de l'establiment.

A les zones de risc especial, s'instal·larà un extintor d'incendis a l'exterior del local o de la zona i pròxim a la porta d'accés, el qual podrà servir simultàniament a varis locals i/o zones, així com a l'interior.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin visibles i accessibles, estaran situats pròxims als punts a on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se un incendi i estaran distribuïts de forma que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi fins a un extintor, sigui inferior a **15 m**.

Els agents extintors emprats en aquestes instal·lacions seran pols polivalent i/o anhídrid carbònic.

Els extintors seran d'una eficàcia mínima de 21A-113B segons UNE 23.110-75; s'usarà com a matèria extintora pol química polivalent impulsada per CO_2 excepte els extintors ubicats a la zona de cuina que seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran de 6 Kg. de matèria extintora pels de pols i de 5 kg. pels d'anhídrid carbònic, com a mínim.

Per a zones amb presència de focs elèctrics (quadres, conductors i altres elements en tensió) la protecció es realitzarà amb pols BC ó ABC o bé d'anhídrid carbònic.

Els extintors es disposaran de forma que puguin ésser emprats de forma ràpida i fàcil; es situaran en els paraments de manera que l'extrem superior de l'extintor no superi l'altura de 1,70 m del terra.

6.5.2. Sistemes de boques d'incendis equipades

Les zones classificades com a pública concurrència, amb una superfície construïda superior als 500m^2, disposarà d'un sistema de Boques d'incendi equipades DN25 (no existeix cap zona de risc especial alt).

Per altre banda, tot i que les zones d'ús administratiu són d'una superfície construïda inferior als 2.000m^2, degut a les seves característiques i ús de l'establiment (gestió i dipòsit del patrimoni arqueològic del Pla de l'Estany), s'hi instal·larà un sistema de Boques d'incendi equipades DN25 (no existeix cap zona de risc especial alt).

La instal·lació complirà les següents característiques:

- Les B.I.E. seran de 25 mm i abans de la seva fabricació o importació hauran d'ésser aprovades d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis (R.D. 1942/1993) i construïdes segons les normes UNE 23402 i 23403.
- Les boques es muntaran penjades sobre un suport rígid o directament als murs (muntatge superficial) o encastades, de manera que l'altura del seu centre quedi com a màxim a una altura màxima d'1,5 m del terra, sempre que la boquilla i la vàlvula si n'hi ha, estiguin situades a dita altura.
- Les B.I.E. es situaran preferentment a una distància màxima de 5 m de les sortides de cada sector d'incendis, mantenint-se una zona lliure d'obstacles al voltant de la B.I.E.
- El nombre i distribució de les boques s'ha determinat de forma que no quedi cap zona sense protegir, la distància màxima entre elles serà de 50 m. i la distància des de qualsevol punt del local protegit fins a la B.I.E. més pròxima no serà més de 25m. mesurats en recorreguts reals.
- En sectors d'incendis en espais diàfans, es considerarà cobert per la B.I.E. quant estigui dins el radi d'acció de la B.I.E. considerant com a tal la llargària de la manega, incrementat en 5 m.
- Les boques d'incendi es senyalitzaran segons les directius de la norma UNE 23-033-81.
- La xarxa de canonades anirà vista i serà d'acer galvanitzat o coure del diàmetres assenyalats en els plànols i només es farà servir per la protecció contra incendis.

- La pressió dinàmica a punta de llança serà com a mínim de 3,5 Kg/cm^2. Els cabal mínim serà d'1,6 l/s per les boques de 25 mm.
- El càlcul de les canonades s'efectuarà considerant que funcionaran les dues B.I.E. hidràulicament més desfavorables simultàniament.

La instal·lació de les BIE es sotmetrà, abans de la seva recepció, a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica, sotmetent la xarxa a una pressió hidrostàtica igual a la màxima pressió de servei i com mínim a 10 Kg/cm^2 (980 KPa) mantenint-la durant dues hores, com a mínim, sense apreciar fuites ni caigudes de pressió a cap punt de la instal·lació

6.5.3. Sistemes d'extinció automàtica

Al tractar-se d'una activitat d'ús pública concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 80 m, no és necessària la instal·lació de sistemes d'extinció d'incendis.

6.5.4. Sistemes de columna seca

Al tractar-se d'una activitat d'ús pública concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 24 m. no és necessària la instal·lació de sistemes d'extinció d'incendis

6.5.5. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

Les zones classificades com a pública concurrència, amb una superfície construïda superior als 1.000m^2, s'hi instal·larà un sistema de detecció d'incendis.

Per altre banda, tot i que les zones d'ús administratiu, amb una superfícies construïda inferior als 2.000m^2, s'hi instal·larà un sistema de detecció d'incendis, degut a les característiques i ús de l'establiment.

La instal·lació complirà les següents característiques:

S'instal·laran detectors de fums a tots els sectors d'incendi, disposats d'acord amb la norma UNE 23.007, així com un polsador d'alarma a cada sortida d'evacuació del sector d'incendi. La distància des de qualsevol punt a un polsador, no serà superior als 25m.

El sistema de comunicació d'alarma permetrà transmetre una senyal diferenciada, generada voluntàriament des de un punt de control. La senyal serà audible, visible i el nivell de so on sigui previsible que s'hagi d'escoltar no serà inferior a 60 dBA.

El nivell sonor de la senyal i l'òptic, en el seu cas, permetrà que sigui percebut en l'àmbit de cada sector d'incendis on sigui instal·lada.

El sistema de comunicació de l'alarma disposarà de dos fonts d'alimentació.

6.5.6. Hidrants d'incendis

No és necessària la seva instal·lació, al no tractar-se d'un edifici de pública concurrència amb ús de cine, teatre, auditori, discoteca i/o recinte esportiu, així com les zones classificades com d'ús administratiu disposen d'una superfície construïda inferior a 5.000m^2.

De tota manera, existeix un hidrant H-100 degudament senyalitzat a menys de 100 m. de l'activitat, connectat a la xarxa general d'aigües potables, considerant que garanteix el cabal mínim de funcionament.

6.5.7. Senyalització

Es senyalitzaran, els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, d'acord amb la norma UNE 23033-1.

Aquestes senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallada del subministrament d'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, compliran el que s'estableix en la norma UNE 23035-4:1999.

6.6. Accessibilitat per a bombers

6.6.1. Descripció de l'entorn de l'edifici i vials d'aproximació dels vehicles de bombers.

6.6.1.1. Aproximació als edificis

Els vials d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra especificats al següent apartat, compliran les següents condicions:

1. Amplada mínima lliure: 3,50m.
2. Altura mínima lliure: 4,50m.
3. Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2.
4. Els trams corbs, el carril de rodadura ha de quedar delimitat pel traç d'una corona circular, el radi mínim de la qual serà 5,30m. i 12,50m., amb una altura lliure per a circulació de 7,20m.

6.6.1.2. Entorn dels edificis

Els edificis amb una altura d'evacuació descendent major de 9 m. han de disposar d'un espai de maniobra pel bombers que compleixi les següents condicions 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 en el que es trobin aquests:

1. Amplada mínima lliure: 5 m.
2. Altura lliure: la de l'edifici.
3. Separació màxima del vehicle a l'edifici (des del pla de la façana fins a l'eix de la via):
    a. Edifici de fins a 15 m. d'altura d'evacuació: 23 m
    b. Edifici de més de 15 a 20 m. d'altura d'evacuació: 18 m.
    c. Edifici de més de 20 m. d'altura d'evacuació: 10 m.
4. Distancia màxima fins a qualsevol accés principal a l'edifici: 30 m.
5. Pendent màxim: 10%
6. Resistència al punxonament del terra: 100 kN sobre 20 cm. de ϕ.

La condició referida al punxonament ha de complir-se a les tapes de registre de les canalitzacions de serveis públics situats a aquests espais, quan el seu dimensionament fossin majors que 0,15m x 0,15m, havent de cenyir-se a les especificacions de la norma UNE-EN 124:1995.

L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbres, jardins, fites o altres obstacles. D'igual forma, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements com ara cables elèctrics aeris o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.

En el cas de què l'edifici estigui equipat amb columna seca ha d'haver-hi accés per un equip de bombeig a menys de 18 m. de cada punt de connexió a aquesta. El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig.

A les vies d'accés sense sortida de més de 20 m. de llarg, es disposarà d'un espai suficient per a la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis.

6.6.2. Descripció de l'accessibilitat per façana i punts d'accés.

Les façanes a les que es refereix l'apartat anterior, ha de disposar d'obertures que permetin l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Aquestes obertures compliran les següents condicions.

a) Facilitar l'accés a cada una de les plantes de l'edifici, de forma que l'altura de l'ampit respecte el nivell de la planta no sigui superior a 1,20 m.
b) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, com a mínim, de 0,80 a 1,20 m. respectivament. La distancia màxima entre els eixos verticals de dues obertures consecutives no excedirà de 25 m., mesurada sobre la façana.
c) No s'ha d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través d'aquestes obertures, a excepció dels elements de seguretat situats en les obertures de planta amb una altura d'evacuació inferior als 9 m.

6.6.3. Descripció de la franja perimetral.

En zones edificades limítrofes o interiors a àrees forestals, han de complir-se les condicions següents:

a) Es mantindrà una franja de 25 m. d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal així com un camí perimetral de 5 m., que podrà estar inclòs en la citada franja.
b) La zona edificada o urbanitzada haurà de disposar preferentment de dues vies d'accés alternatives, cadascuna d'elles haurà de complir les condicions exposades a l'apartat anterior.
c) Quant no es pugui disposar de dues vies alternatives, l'accés únic es realitzarà en un atzucac de forma circular de 12,50 m. de radi, en el que es compleixin les condicions expressades en el primer paràgraf d'aquest apartat.

6.7. Normativa Aplicada en la redacció de l'estudi

La normativa emprada en la redacció del present estudi contra incendis és la següent:

- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, així com les seves exigència bàsiques desenvolupades en els Documents Bàsics.
  - Document CTE DB SI – Document Bàsic de Seguretat contra incendis
- Real Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació, aprovat pel Real Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Real Decret 1.942/1.993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

- RD 485/1997 de disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 1247/2008 de 18 de Juliol, pel que s'aprova la instrucció del formigó estructural (EHE-08).
- Llei 3/2010, de 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria contra incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. (LPSMCI)
- Llei 20/2009, de 4 de Desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA)
- Classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE-2009
- Normes UNE sobre reacció al foc, resistència al foc, instal·lacions pel control del fum i del calor, portes resistents al foc, senyalització i vocabulari contra incendis.
- Instruccions tècniques complementàries

6.8. Annexes de càlcul

6.8.1. Dimensionament instal·lació Boques incendi equipades

6.8.1.1. Condicions de Subministrament

Segons informacions facilitades per la companyia d'aigües, la pressió que poden assegurar al punt de connexió a la xarxa municipal de subministrament és de:

- Pressió: 5,5 atm (5,68 Kg/cm^2)

6.8.1.2. Determinació dels cabals i pressió mínima necessària

Segons el RD 1942/1993, la instal·lació de BIE's, s'ha de dimensionar per tal de què la xarxa proporcioni aigua durant una hora, com a mínim, a les dues boques d'incendi equipades hidràulicament més desfavorables a una pressió dinàmica mínima de 2 bar a punta de llança de qualsevol BIE o bé a 2,5 bar a l'entrada d'aquesta.

El cabal de descàrrega mínim d'una BIE de 25 mm. de diàmetre és de 100 l/minut (1,67 l/s), per tant, el cabal i pressió mínims necessaris són els que es detallen a continuació:

- Cabal mínim d'una BIE de 25 mm.: 100 l/min.
- Nombre de BIE's en funcionament simultani: 1 BIE's.

Per tant, a partir d'aquestes dades de funcionament, podem obtenir el cabal mínim necessari pel funcionament de la xarxa d'abastament d'aigües contra incendis:

- Cabal mínim necessari d'aigua: 12 m^3/h (200 l/min).

6.8.1.3. Característiques xarxa de distribució

- Característiques canonada Aèria
  - Material: Acer estirat sense soldadura DIN 2440 classe Galvanitzada.
  - Coeficient de Rugositat (K): 0,15mm.

6.8.1.4. Altres paràmetres de disseny

- Coeficients de resistència hidràulica accessoris "n".
  - Vàlvules de pas: 0,5 (totalment oberta)
  - Vàlvula de retenció: 2
  - Colzes 90º: 1,5
  - Colzes 45º: 0,4
  - Corba 90º: 0,7
  - Corba 45º: 0,2
  - T derivació (90º): 2
  - T pas (180º): 1
  - T accessori: 0,08
  - Reducció (1 dimensions): 0,4.
  - Reducció (2 dimensions): 0,5.
- Altres:
  - Pèrdua de càrrega del comptador: 2 mcda.
  - Pèrdua de càrrega BIE (a punta de llança): 3,5 mcda.

Càlcul de les línies

Per tal de dimensionar la instal·lació i assegurar-ne el seu correcte funcionament, s'analitzarà les hipòtesis de funcionament de les dues BIES hidràulicament més desfavorables, corresponents en aquest cas a les més allunyades hidràulicament.

S'ha de considerar que durant el funcionament de la instal·lació, es tracta d'un circuit obert, pel que s'ha de tenir en compte el desnivell entre el punt de connexió a xarxa i la punta de llança de la BIE.

Aquesta s'ha considerat:

- Altura BIES considerada: 1,5 m

TRAM	CABAL (l/h)	Longitud (m)	n	Diàmetre exterior	Diàmetre interior (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues Unitaries	Pèrdues Primaries	Pèrdues secundaries	PÈRDUES TOTALS
0 - 1	12.000	7	1,8	2"	68,9	0,89	11,66	81,61	73,40	155,02
1 - 2	12.000	7	1,8	2"	53,1	1,51	45,74	320,19	208,07	528,26
2 - 3	12.000	3	3	2"	53,1	1,51	45,74	137,22	346,79	484,01
3 - 4	12.000	5	5,4	2"	53,1	1,51	45,74	228,71	624,22	852,93
4 - 5	12.000	16	4,2	2"	53,1	1,51	45,74	731,86	485,50	1.217,37
5 - 6	12.000	4	1,8	2"	53,1	1,51	45,74	182,97	208,07	391,04
6 - 7	6.000	6	2,4	1"1/2	41,9	1,21	39,71	238,29	178,90	417,19
									Contador (mcda)	4,00
									BIE DN25 (mcda)	5,00
									Altura (mcda)	9,25
										22,30

Resultats

- Pressió mínima de funcionament (Punta de llança): 2,0 bar
- Pèrdua de pressió: 2,19 bar (20,94 mcda)
- **Pressió Necessària: 3,21 bar**

Tal i com s'observa, la pressió mínima necessària de funcionament, segons els diàmetres seleccionats, és de 3,21 Kg/cm^2, pressió inferior a la mínima que ens pot assegurar la companyia.

7. Plec de Condicions tècniques

7.1. Aïllaments contra el foc

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

7.1.1. Pintures ignífugues intumescents

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, Humitat relativa de l'aire > 60%Velocitat del vent > 50 km/h, i Pluja. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant
Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la

seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

7.1.2. Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components
Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals. Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució
Aïllament estès amb mitjans manuals: Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. Toleràncies d'execució: Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat: Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós.
Toleràncies d'execució: per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

7.1.3. Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras: Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: <=200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: <=50mm, Distància entre grapes:<=100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: <=20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils: Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: <= 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: >= 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: <= 1/360 de la llum.
Toleràncies generals d'execució: Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

7.2. Fusteries interiors

Ténen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

7.2.1. Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic.
Portes de fulles batents amb eix de gir vertical
Portes de fulles corredisses

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
Condicions acústiques, compliment de CTE-DB-HR.
UNE. UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

Components
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, Bastiment de base, Mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge. Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full.
Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: <= 3 mm (enfora)

Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

Portes de fulles batents: El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses: Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades
amb una pendent cap el punt mitjà de la porta >= 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies <= 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

7.3. Calefacció

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).RD 1751/1998.
Modificacions. RD 1218/2002.
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.Aparatos a gas. RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

7.3.1. Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

7.3.2. Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:

Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.
Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de

separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. D'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

7.3.3. Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

7.4. Climatització

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits: portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:
UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

7.4.1. Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució
Bomba de calor, refrigeradora i de coberta
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han

de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Verificacions
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament
ut de la bomba de calor i refrigeradora.

7.4.2. Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components
Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com

les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Tubs: Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

7.4.3. Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus
De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes. Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
Conductes metàl·lics. Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist.

màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat. Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors. Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora: Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. La prova de servei ha d'estar feta.
Conductes. Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Reixes i difusors. La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

7.5. Ventilació

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de

col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

7.6. Il·luminació

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3 i DB SU-4.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

7.6.1. Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

7.6.2. Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars, disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

7.7. Fontaneria

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
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.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, DB HS 4, DB HE 2, DB HE 4.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004,
UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

7.7.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les

distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passa-murs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanqueïtat, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

7.7.2. Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.
En el recinte de comptadors: desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.
En cas que fos necessari hi trobarem: grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall: coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic: Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer

l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, mecàniques, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

7.8. Sanejament

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

7.8.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les

condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous “in situ”. La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck.
Solera formigó*:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
Parets per a pous: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s’han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l’anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

7.8.2. Recollida d’aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d’elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l’edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l’aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d’acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tan a la xarxa d’aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d’aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d’aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d’acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials.
Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no

han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%.
PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm.
Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures

(roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total, PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h.

Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric.

Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o

bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves d'estanquitat parcial, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

7.8.3. Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Fosa sèptica, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.
Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Verificacions
Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.

Amidament i abonament
ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

7.9. Ascensor

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Normes d'aplicació
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

Components
Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.
Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.
Fossa amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes
L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents:
Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

7.10. Muntacàrregues

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.

Components

Cambra de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.
Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.
Fossar amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.
Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació: d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació

fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària.
No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.
Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina: < 5mm; Element mòbil- tancament del buit: >= 3cm; Entre els elements mòbils: >= 5 cm.*

Control i acceptació
L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents:
Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria).
Limitador de l'excés de velocitat.

Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.
No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

Amidament i abonament
ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació
Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

7.11. Protecció contra incendis

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, DB SU2 i DB SU4.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

Components
Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució
Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm.
Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa.
Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat

i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm.

Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de

la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats.
Detectors: poden ser iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

7.12. Electricitat

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

7.12.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els

objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació
Escomesa es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges. Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

7.12.2. Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%

Control i acceptació
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

7.12.3. Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre

suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

7.13. Telecomunicacions

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

7.13.1. Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Control i acceptació
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

7.13.2. Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:

- Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
- Elements de connexió:
- Punt de distribució final: Interconnexió
- Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

7.13.3. Telefonia

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
- Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
- Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:
- Elements de captació de coberta
- Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de

començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

7.14. Audiovisuals-comunicacions

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

7.14.1. Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components
Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.
Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Amplificador. Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La

seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Control i acceptació
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

7.14.2. Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo càmeres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
- Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
- Equip d'alimentació d'intercomunicador.
- Obreportes elèctric.
- Aparell d'usuari de comunicació.
- Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

7.15. Instal·lació solar tèrmica

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4 i HS 4.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.
Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components
Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.
Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.
Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.
Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.
Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.
Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.
Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.
Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.
Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.
Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució
Generalitats.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Sistema d'acumulació: L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha

d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.

Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la

formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
Purga d'aire: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Productes auxiliars: Reblert de la instal·lació. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. Les

unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.
ml tubs, aïllament.
m² pintura antioxidant.
l líquid anticongelant.

7.16. Aparells sanitaris

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris i estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safarejos, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa.
El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació
Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes.
Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assajos especificats en projecte i ordenats per la D.F.
No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució
Condicions prèvies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge.
No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució
Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió

amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.
S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament.
Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor.
Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes.
El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.
Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.
Durant l'execució es tindran en compte les següents toleràncies: En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.
Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament
U(unitat) d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

AC 8. CÁLCULOS DE REFUERZOS ESTRUCTURALES

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.: (+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

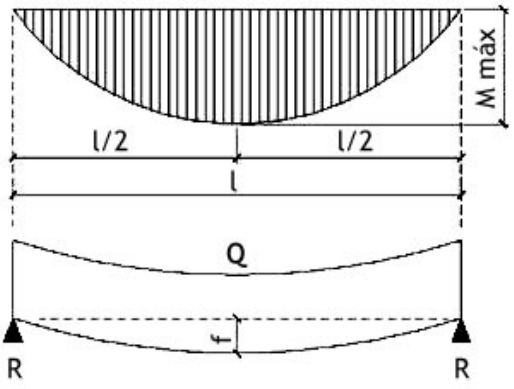
Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

FÓRMULAS EMPLEADAS EN EL CÁLCULO

$$M\,màx = \frac{q * l^2}{8}$$

M máx -> Momento máximo (KN.m.)
q -> Carga lineal (KN/m.l.)
l -> Luz viga (mt.)



$$R = \frac{q * l}{2}$$

R -> Reacción en apoyo (KN)
q -> Carga lineal (KN/m.l.)
l -> Luz viga (mt.)

$$\delta = \frac{M\,máx}{W}$$

δ -> Tensión (N. / mm^2)
M máx -> Momento máximo (N.mm.)
W -> Módulo resistente ($mm.^3$)

$$f = \frac{q}{2EI}\left(-\frac{a^4}{4} + \frac{(l-b)a^3}{3} + \frac{(4l-3b)ba^2}{12} + \frac{(2l-b)ab^2}{12} + \frac{(8l-3b)b^3}{288}\right)$$

f -> Flecha (cm.)
q -> Carga lineal (kN/cm)
E -> Módulo de Young (2,1 * 10^4 kN/cm^2)
l -> Longitud (cm.)

W -> Módulo resistente (cm^3)
I -> Inercia ($cm.^4$)
a -> Longitud extremo (cm.)
b -> Longitud central (cm.)

Los kits Mecanoviga son perfiles homologados por el Instituto Eduardo Torroja con el D.I.T. (Documento de Idoneidad Técnica).

El sistema MECANOVIGA cumple con el nuevo código técnico de la Edificación (CTE).

Información técnica adicional y descarga de D.I.T. en Internet: www.mecanoviga.com

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,00**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV12 1750**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**1.500**
Long. central (mm.):	**0**
Inercia del extremo (cm4.):	**499**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**80**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**9,27**	
Pretensado en obra (mm.):	**4,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**5,27**	**(1/ 569)**
Momento máximo (mKN.):	**14,81**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**185,17**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,00**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV12 2000**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**1.000**
Long. central (mm.):	**1.000**
Inercia del extremo (cm4.):	**499**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**120**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**7,28**	
Pretensado en obra (mm.):	**2,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**5,28**	**(1/ 568)**
Momento máximo (mKN.):	**14,81**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**123,45**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,00**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV12 2500**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**750**
Long. central (mm.):	**1.500**
Inercia del extremo (cm4.):	**499**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**120**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**6,69**	
Pretensado en obra (mm.):	**1,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**5,69**	**(1/ 528)**
Momento máximo (mKN.):	**14,81**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**123,45**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,00**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV12 3000**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**750**
Long. central (mm.):	**1.500**
Inercia del extremo (cm4.):	**499**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**120**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**6,69**	
Pretensado en obra (mm.):	**1,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**5,69**	**(1/ 528)**
Momento máximo (mKN.):	**14,81**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**123,45**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,25**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV12 3250**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**1.000**
Long. central (mm.):	**1.250**
Inercia del extremo (cm4.):	**499**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**120**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**9,74**	
Pretensado en obra (mm.):	**4,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**5,74**	**(1/ 566)**
Momento máximo (mKN.):	**17,39**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**144,88**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**3,80**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV16 4000**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**900**
Long. central (mm.):	**2.000**
Inercia del extremo (cm4.):	**1.013**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**185**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**8,39**	
Pretensado en obra (mm.):	**1,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**7,39**	**(1/ 514)**
Momento máximo (mKN.):	**23,77**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**128,47**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

MECANOVIGA, S.L.
C.I.F.: B-60.369.303
Polígono Industrial El Camí Ral
Paseo del Ferrocarril, nº 383
08850 GAVÀ (BARCELONA) - SPAIN

Tel.:(+34) 93.633.36.50
Fax: (+34) 93.633.40.37

Internet: www.mecanoviga.com
E-mail: mecanoviga@tamansa.com

Orden int.
11011 / 4764

Referencia: carreras Candi 85

CÁLCULO ESPECÍFICO

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Nº cálculo
11011

Se considera una viga biapoyada de inercia variable.

Intereje (mts.):	**0,97**
Luz viga (mts.):	**4,40**
Concargas (KN./m2): (Mts.):	**4,50**
Sobrecargas (KN./m2):	**5,00**
Carga Total (Sin mayorar) (KN./m2):	**9,50**
Coeficiente de seguridad Concargas:	**1,35**
Concarga (Mayorada):	**6,08**
Coeficiente de seguridad Sobrecargas:	**1,50**
Sobrecarga (Mayorada) (KN./m2):	**7,50**
Carga Total (Mayorada) (KN./m2):	**13,58**
Carga Lineal (q) (Sin Mayorar) (KN./ml):	**9,22**
Carga Lineal (q) (Mayorada) (KN./ml):	**13,17**

ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO

Situación:	**Refuerzo forjado**
Kit MECANOVIGA:	**MVV16 4500**
Long. extremo (desc.solape)(mm.):	**1.450**
Long. central (mm.):	**1.500**
Inercia del extremo (cm4.):	**1.013**
Momento resis. del central (W) (cm3):	**185**

RESULTADOS DEL CÁLCULO

Deformación inicial (mm.):	**16,52**	
Pretensado en obra (mm.):	**8,00**	**(Redondear al superior)**
Flecha Resultante (mm.):	**8,52**	**(1/ 516)**
Momento máximo (mKN.):	**31,87**	
Límite elástico (N./mm2.):	**275,00**	**s/275**
Tensión (N./mm2.):	**172,25**	
¿Valor de cálculo satisfactorio?:	**Sí**	

CN. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

CN 1. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA REQUERIDO

- **Cumplimiento del Decreto 375/88 sobre Control de Calidad.**

Ver listado de normativa de obligado cumplimiento, apartado “Control de calidad”, y Anejo 1: “Control de Calidad de los Materiales”.

- **Cumplimiento del Decreto 135/95 sobre Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**

Ver listado CN 3. “Normativa técnica general de la Edificación”, apartado “Accesibilidad”.

- Cumplimiento del Real Decreto 105/2008, del Decreto 161/2001 de 12 de junio, de modificación del Decret201/1994 de 26 de julio sobre Regulación de los escombros y otros residuos de la construcción.

Ver listado CN 3. "Normativa técnica general de la Edificación", apartado "Gestión de residuos de construcción y escombros" y Anexo 3: "Estudio de Gestión de Residuos"

- Cumplimiento del Decreto 82/2005 de 03 de mayo sobre la Ordenación ambiental del alumbrado para la protección al medio nocturno.

- Cumplimiento del Decreto 21/2006 de 14 de febrero por el que se regula la adopción de los criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.

Ver listado CN 3. "Normativa técnica general de la Edificación", apartado "Ahorro de Energía".

- Cumplimiento del Decreto 1627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.

Ver Anexo 2 "Estudio de Seguridad y Salud".

- Cumplimiento de la NBE-CA-88 sobre Condiciones Acústicas en los edificios.

Ver listado CN 3. "Normativa técnica general de la Edificación", apartado "Protección contra el ruido".

- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.

Ver apartado CN 2. "Cumplimiento de Código Técnico de la Edificación y de otros reglamentos y disposiciones" y fichas adjuntas indicadas en dicho apartado.

CN 2. CUMPLIMENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

CN 2.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El edificio cumple el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE.

Las previsiones técnicas consideradas en el proyecto respecto al sistema estructural se desarrollan en la "Memoria de Cálculo de la Estructura de refuerzo. Las bases de cálculo, las características de los materiales, los procedimientos empleados para el cálculo y la cuantificación y justificación de las prestaciones del sistema estructural también se desarrollan en la misma memoria.

El periodo de servicio previsto por los elementos de la estructura principal es el establecido en el CTE y se han seguido las prescripciones de durabilidad establecidos por los diferentes materiales estructurales empleados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, etc), que no forman parte de la estructura principal, y que si se desarrollan en esta subfase pueden tener una vida útil inferior que se valorará según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento y el plan de mantenimiento.

CN 2.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La justificación del cumplimiento de la normativa de seguridad en caso de incendio se justificó en el proyecto de instalación • instalaciones entregado inicialmente, junto con el anteproyecto general de todo el museo, redactado por la ingeniería Bertran. En él se justificaban las condiciones de seguridad en caso de incendio de todo el conjunto, una vez ejecutadas todas las fases. En esta subfase sólo se aplica la iluminación de emergencia y se dejan puestas las vías de incendios.

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SI del CTE.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, DB SI. **Justificación del cumplimento de les exigencias básicas SI**

SI1. Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Uso: pública concurrencia. Superficie construida de cada sector de incendios < 2500m2

Este edificio está dividido en 3 sectores de incendios

Resistencia al fuego de los elementos estructurales

Uso: pública concurrencia.

- Planta sobrerasante.

  Elementos estructurales R120 en la zona de almacenes.

  Elementos estructurales R90 en la zona de museo visitable.

Condiciones de les zonas de riesgo especial integradas a los edificios

Almacenes integrados en el mismo edificio. 200m3<Sc<400m3: local de riesgo medio. Condiciones:

- Resistencia al fuego de la estructura: R 120
- Resistencia al fuego de las paredes y techos: EI 120
- Vestíbulo de independencia: Si
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI_2 60-C5
- Recorrido de evacuación máximo hasta salida: <25m

Resistencia al fuego de les paredes, techos y puertas de los sectores de incendios

Pública concurrencia.

Requerimientos de los elementos constructivos:

- sector sobre rasante (h≤15m) - paredes y techos → EI 90
  - puertas → EI_2 60-C5

Condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

En zonas ocupables:

- reacción al fuego de revestimientos de techos y paredes→ C-s2, d0
- reacción al fuego de los revestimientos de suelos→ EFL

En locales de riesgo especial:

- reacción al fuego del revestimiento de techos y paredes → B-s1, d0
- reacción al fuego de los revestimientos de suelos → BFL.s1

Todas las tuberías y conductos que discurren por el interior de paredes, techos y suelos, sin revestimiento, deben cumplir las mismas condiciones de reacción al fuego del elemento por el que transcurren. En el caso de tuberías y conductos con aislamiento térmico lineal, éste debe tener la misma clase de reacción al fuego que el elemento constructivo por que transcurren, incorporando el subíndice L.
En los revestimientos que conforman las paredes y techos, todos los materiales que conformen una capa contenida en el interior del techo o pared, y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo, debe cumplir las condiciones específicas de la clase de reacción al fuego que el elemento del que forma parte.

SI 2. Propagación exterior

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal de incendio a través de las fachadas entre dos sectores de incendios del mismo edificio, los puntos de la fachada que no sean como mínimo EI 60, deben estar separados una distancia d, que se indica a continuación, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas:

α	0ºC	45ºC	60ºC	90ºC	135ºC	180ºC
d(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

SI 3. Evacuación de ocupantes

La justificación del cumplimiento de esta exigencia también quedaba definida en el anteproyecto que se presentó, considerando otra vez, todo el conjunto como elemento de estudio.

SI 4. Detección, control y extinción de incendios

La justificación del cumplimiento de esta exigencia también quedaba definida en el anteproyecto que se presentó, considerando otra vez, todo el conjunto como elemento de estudio.

Dotación de les instalaciones de protección contra incendios:

Publica Concurrencia:

Extintores portátiles:

Situados en cada planta cada 15m de recorrido des de todo origen. Eficacia 21A – 113B

Bocas de incendio:

Superficie construida superior a 500m2

Sistema de alarma

Ocupación superior a 500 persones

Sistema de detección de incendios

Superficie construida superior a 1000m2

Condiciones de señalización de las instalaciones:

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán mediante señales definidas en las normas UNE 23033-1

SI 5. Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

El edificio tiene una altura de evacuación inferior a 9 metros por lo tanto no se deben cumplir las condiciones de aproximación y entorno del SI-5.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La estructura necesita tener una resistencia al fuego de EI 90. Al aplicarse el refuerzo metálico MVV de Mecanoviga es necesario la proyección de perlita o alguna otra protección para cumplir con este requerimiento.

CN 2.3. SEGURIDAD DE USO Y ACCESIBILIDAD

Las condiciones de seguridad de utilización del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SUA del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, al máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios. Debemos entender, en cualquier caso, que se trata de una reforma y, por tanto, los elementos existentes se han intentado adaptar al máximo posible a toda la normativa del CTE.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad, DB SUA.

A continuación se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA y los que se da respuesta desde el diseño del edificio:

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas (Resbaladicidad de suelos)

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Clasificación de los pavimentos en función de su grado de resbaladicidad:

Aplicación en edificios de pública concurrencia y aparcamientos:

- Espacios interiores, secos, con pendiente <6%. Clasificación de suelos: 1. Valor Rd 15<Rd≤35
- Espacios interiores, secos, con pendiente >6%, y escaleras. Clasificación de suelos: 2. Valor Rd 35<Rd≤45
- Espacios interiores, húmedos, con pendiente <6%. Clasificación de suelo: 2. Valor Rd 35<Rd≤45

(tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestidores, banyos, duchas, aseos, cocinas…)

- Espacios exteriores. Clasificación de suelos: 3. Valor Rd > 45

DISCONTINUIDAD EN LOS PAVIMENTOS

Condiciones generales:

Es de aplicación en cualquier uso, exceptuando les zonas de uso restringido.

- Los pavimentos no presentarán discontinuidades o irregularidades con diferencia de nivel superior a 6mm.

- Los desniveles ≤ 50mm se resolverán con pendiente ≤ 25%.

- Las perforaciones o agujeros de los suelos, en zonas interiores para circulación de personas, estarán limitados al paso de una esfera de diámetro <15mm.

Condiciones de les zonas de circulación.

- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, éstas tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

- No habrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en zonas de uso restringido, zonas comunes de edificios residenciales, en los accesos a los edificios siempre y cuando se cumplan las condiciones especificadas en el aparta 2.1 del DB SUA 1, en salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia, el acceso a un escenario.

- La distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200mm y que el ancho de la puerta, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda.

DESNIVELES

Tratamiento de desniveles.

Ámbito de aplicación: cualquier uso.

En desniveles> 0,55 m se pondrán elementos de protección de los desniveles, en aberturas (tanto horizontales como verticales), agujeros y desniveles colocando una barrera de protección.

En zonas de uso público, en desnivel ≤ 0,55 m. Señalizar el desnivel mediante diferenciación visual y diferenciación táctil, colocada a una distancia de 0,25 m del desnivel).

Barreras de protección.

Ámbito de aplicación: cualquier uso.

Altura de las barreras de protección según el desnivel que protejan:

- desnivel -0,55m < $\Delta H \leq 6m \rightarrow h \geq 0,90m$
- desnivel $\Delta H > 6m \rightarrow h \geq 1,10m$

Les barreras de protección tendrán una resistencia i rigidiza suficiente para resistir las solicitaciones establecidas en el DB SE-AE.

Las barreras no serán escalables (no tendrán puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 y 700 mm), y no tendrán aberturas que permitan el paso de una esfera de Ø <0,10 m.

Escaleras de uso general.

El frontal (F) será 0,13 ≤ C ≤ 0,185 m. El tendido (E) será ≥ 0,28 m. Y a lo largo de toda la escalera se garantizará la relación 0,54 m ≤ 2F + E ≤ 0,70 m.

En tramos curvos, la anchura útil de la escalera se define por el ámbito en el que, el tendido, medida a 0,50 m del lado interior de cada escalón, en el lado más estrecho es ≥ 0,17 m, y en el lado más ancho es ≤ 0,44 m.

Uso general. Anchura útil de la escalera ≥ 1,00 m.

Uso pública concurrencia. Anchura útil de la escalera ≥ 1,20m.

Cada tramo tendrá mínimo 3 escalones. Cada tramo salvará una altura ≤ 3,20 m. Todos los tramos tendrán la misma huella y el mismo frontal. La anchura del rellano tendrá como mínimo la misma anchura que la escalera.

Rampas.

Cualquier uso. Las rampas con pendiente superior al 6%, cumplirán lo establecido en el DB SUA 1.

Rampas previstas para usuarios con silla de ruedas. Longitud máxima 9m

- Pendiente máxima 10% para longitud <3 m.
- Pendiente máxima de 8%, por longitud <6m
- Pendiente máxima del 6%, por el resto de casos.

Los rellanos tendrán como mínimo la misma anchura útil que la rampa.

Los tramos de la rampa adaptada para usuarios en silla de ruedas serán rectos y de una anchura constante mínima de 1,20 m.

Las características de las rampas necesarias para eliminación de barreras arquitectónicas también cumplirán el Decreto 135/1995 de desarrollo de la Ley 20/1991, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

Las características de las escaleras y barandillas de protección también cumplirán el Decreto 259/2003 sobre "Requisitos mínimos en los edificios de viviendas"

LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Los acristalamientos del edificio, que no sean accesibles para la limpieza, se limpiarán por parte de una empresa especializada.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impactos o de atrapamiento

Cualquier uso. Zonas de circulación general.

Para evitar el impacto con elementos fijos se mantendrá una altura libre de paso ≥ 2,20 m, y ≥ 2,00 m en puertas.

Altura de colocación ≥ 2,20 m por elementos que sobresalgan de la fachada. Se limita los elementos salientes de la pared a ≤ 0,15 m en una altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m. Proteger los elementos que salgan volados a una altura <2,00 m, con elementos fijos que limiten el acceso a ellos.

Los pasillos de anchura <2,50 m no serán invadidos por la apertura de las puertas situadas en sus laterales. Las puertas de "vaivén" dispondrán de partes transparentes o translúcidas, que cubran, como mínimo, la altura entre 0,70 m y 1,50 m.

Cualquier uso. Las superficies de vidrio con riesgo de impacto dispondrán de barreras de protecciones, y resistirán un determinado nivel de impacto, en función de la diferencia de cota entre los dos lados del cristal:

- si la diferencia de cota entre ambos lados de la superficie vidriada, está comprendida entre 0,55m i 12 m → nivel impacto 2, según norma UNE-EN 12600:2003
- si la diferencia de cota entre ambos lados de la superficie vidriada es > 12 m → nivel impacto 1, según norma UNE-EN 12600:2003
- en el resto de casos, → nivel de impacto 3, según norma UNE-EN 12600:2003

SUA 3. Seguridad frente inmovilización en recintos cerrados

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente encerrados dentro de un recinto cumpliendo el DB SU 3.

SUA 4. Seguridad frente iluminación inadecuada

Zonas de circulación de cualquier uso. (mesurado a nivel de suelo, y factor de uniformidad medio ≥ 40%)

	Zona		Iluminancia mínima [lux]
Exterior	Exclusiva para persones	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Per a vehículos o mixtos		10
Interior	Exclusiva para persones	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Per a vehículos o mixtos		50
factor de uniformidad medio			fu ≥ 40%

En las zonas de los establecimientos de Pública concurrencia, en las que la actividad se desarrolle con un bajo nivel de iluminación se dispondrá de iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Alumbrado emergencia. Reunirá las características especificadas en el CTE DB SUA 4. Ámbito aplicación. Cualquier uso, en las zonas y elementos siguientes:

- Recintos con ocupación> 100 personas.
- Todos los recorridos de evacuación
- Aparcamientos cerrados o cubiertos de Sc> 100 m2
- Locales donde se ubiquen los equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y de riesgo especial
- En los servicios higiénicos generales de planta en edificios de uso público
- En las zonas donde se ubiquen los cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
- Las señales de seguridad

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

Esta exigencia básica sólo es aplicable para edificios previstos para más de 3000 espectadores derechos, por lo tanto, este DB no es de aplicación.

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta exigencia básica es de aplicación a las piscinas de uso colectivo.
Por tanto, este DB no es de aplicación en el proyecto que nos ocupa.

SUA 7. Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento

Esta exigencia básica es de aplicación en aparcamientos y vías de circulación de vehículos existentes en edificios.

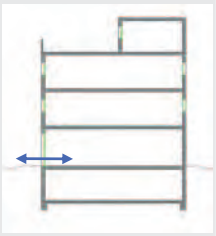
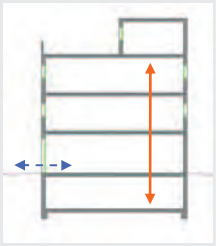
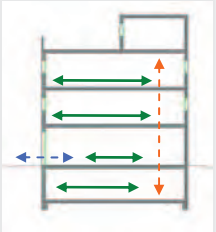
Por tanto, no es de aplicación en el proyecto que nos ocupa, ya que no hay zonas de aparcamiento en el interior del edificio.

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

En la primera subfase se previó la disposición de la instalación en el rayo ya que una vez evaluada la necesidad de disponer y calculado el nivel de eficiencia de la instalación, el valor de este nos dice que la instalación ES obligatoria. Se instaló el pararrayos en la fase II, subfase A.

SUA 9. Accesibilidad

Ver ficha a continuación.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☑ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☑ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☑ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES	**- Pendents**	**- Pendents**	**- Pendents**
	- **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada	- **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑	- **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada
	- **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- **transversal:** ≤ 2%	- **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams:	**- Trams:**	**- Trams:**
	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans:	**- Replans:**	**- Replans:**
	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:**
	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ✔	ACCESSIBLE (DB SUA) ✔	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ✔ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ✔ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ✔ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ✔ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ✔ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ✔ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✔		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✔	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✔ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ✔
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ✔ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ✔ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✔ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✔	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✔ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ✔ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ✔ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

CN 2.4. SALUBRIDAD

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección frente a la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cierres), en el caso de que haya alguna modificación respecto al estado actual de todos los elementos existentes.
La memoria constructiva, por su parte, ya justificaba el cumplimiento normativo de la protección frente a la humedad de cada uno de los elementos de nueva construcción.

CN 2.4.1 Protección frente la humedad (HS 1)

El edificio existente, actualmente ya garantiza la protección frente a la humedad. El trasdosado interior planteado en los paramentos medianeros y de fachada, mejorarán aún más, este requisito. En cuanto a la ampliación, el diseño de suelos, muros, fachada y cubierta, se ha realizado de acuerdo con los requisitos marcados por la HS1.

CN 2.4.2 Recogida y evacuación de residuos (HS 2)

El edificio que nos ocupa, no generará un gran volumen de residuos convencionales.

CN 2.4.3 Calidad del aire (HS 3)

En edificios no residenciales, como éste, el garantizar la calidad del aire está sujeto al cumplimiento del RITE. El cumplimiento de este se justificará en el correspondiente proyecto de instalación global. En esta sub-fase sólo se construyen los conductos que van por el suelo. No se conectará ninguna máquina.

CN 2.4.4 Subministro de agua (HS 4)

No es de aplicación en esta sub-fase.

CN 2.4.5 Evacuación de aguas (HS-5)

La justificación del cumplimiento del HS 5 (Instalaciones. Evacuación de aguas) se ha desarrollado en la memoria descriptiva general del anteproyecto. En esta sub-fase sólo se realizan los desagües de la máquinas de clima y sus previsiones.

CN 2.5. AHORRO DE ENERGÍA Y PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del DB HE y del DB HR, es establecer las reglas y procedimientos para cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía y de protección frente al ruido respectivamente.
El objetivo de la primera es conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo el consumo a límites sostenibles, y potenciando el consumo proceda en parte de fuentes de energía renovable.

En ambos casos estamos hablando de un edificio existente con la envolvente (fachadas + cubierta) ya realizado y en el que se realiza la adecuación interior.
El cumplimiento del certificado energético, deberá realizarse cuando se hayan acabado las obras de todo el conjunto.

CN 2.6. ACCESSIBILIDAD

El proyecto cumple con el Código de Accesibilidad de Cataluña en particular las disposiciones del Capítulo II sobre barreras arquitectónicas en la edificación en su artículo 6 de accesibilidad de los edificios de uso público, por lo que satisface el requisito básico de accesibilidad establecido.
En el anteproyecto del conjunto, aparte, se justificaban los diferentes itinerarios que comunican con la vía pública.
Las comunicaciones verticales se resolvieron en la primera fase, con un ascensor de dimensiones adaptadas, que comunica las plantas.

CN 2.7. ECOEFICIENCIA. PRESTACIONES

El proyecto no incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el Decreto 21/2006 de la Generalidad de Cataluña, ya que el uso previsto (que se ejecuta) en esta sub-fase, no se encuentra incluido dentro de los usos considerados de aplicación obligatoria del Decreto. Por tanto, este decreto, no es de aplicación en el edificio que nos ocupa.

Marc Riera Guix	Jeroni Moner Codina	Josep Callís Figueres
ARQUITECTO	ARQUITECTO	ARQUITECTO

Banyoles, a 19 de Junio del 2014

CN 3. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

Normativa técnica general de la Edificación

julio 2013

El Decreto 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación se haga constar expresamente el cumplimiento de las *normas de la presidencia del gobierno y las del ministerio de la vivienda* sobre la construcción vigentes.

Es por eso conveniente que en la memoria haya un parágrafo que haga alusión al esmentado decreto y especifique que en el proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Así mismo, en el pliegue de prescripciones técnicas particulares se añadirá una relación de las normas vigentes aplicables sobre construcción y se remarcará que en la ejecución de la obra se observaran las mismas.

El marco normativo actual de la edificación se basa en la Ley de Ordenación de la Edificación, que se despliega con el Código técnico de la Edificación, CTE,y se complementa con el resto de reglamentos y disposiciones de ámbito estatal, autonómico y local. Tambiénes necesario en muchos casos, el texto legal que remite a otras normas, como UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paralelamente, para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de los productos, equipos y sistemes que se incorporen con carácter permanente a los edificios, tendran que tener el marcaje CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, y los Decretos y normas harmonizadas que la desplieguen.

En este documento de ayuda la normativa técnica se ha estructurado en relación a los capítulos del proyecto para facilitar su aplicación. Se ordena en aspectos generales, requisitos generales del edificio, sistemas constructivos y, finalmente, documentación complementaria del proyecto como la certificación energética o el control de calidad. Se identifica en color negro la normativa de ámbito estatal, en color rojo la normativa de ámbito catalán y en color azul se preveen las posibles ordenanzas y disposiciones municipales.

Esta relación de normativa técnica tiene carácter genérico y es necesario adecuarla y completarla en cada proyecto en función de su abasto y de los usos previstos.

Normativa técnica general de la Edificación

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de juny (BOE 27/6/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITOS BÁSICS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Uso del edificio

Habitaje

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Lugares de trabajo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Otros usos

Segons reglamentacions específiques

Accesibilidad

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). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguridad 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Seguridad en caso de incendio

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008

Seguridad de utilización y accesibilidad

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Salubridad

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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)

Protección contra el ruido

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009). *En vigor des de 17.11.09*

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

Ahorro de energía

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemas estructurales

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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)

Instalaciones de ascensores

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)corrección d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), corrección d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Ordenances municipals

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

Instalaciones térmicas

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008), modificat pel RD 238/2013 (BOE 13/4/2013) en alguns articles

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instalaciones de ventilación

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de combustibles

Gas natural y 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)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), 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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), 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)

Instalaciones de electricidad

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). 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). En vigor a partir del 19.03.2008.

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

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

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/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instalaciones de telecomunicaciones

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); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instalaciones de protección contra incendios

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de protección al rayo

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 d'abril (BOE 13/4/2013)

Control de calidad

Marco general

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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

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

Gestión de residuos de construcción y derribos

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC30/12/2011), Llei 5/2012 DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010)

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 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)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

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), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

PL. PLIEGUE DE CONDICIONES

OBJECTE DEL CONTRACTE:
Les obres d'aquest contracte són les relatives a la construcció, total acabament i perfecte funcionament del present projecte, a les obres del qual hi seran compresos tots els ramals que integren la seva construcció, regint-se pel detall i condicions que s'estipulen en el present Plec i plànols redactats per l'Arquitecte.

DESCRIPCIO DEL PROJECTE I MANERA D'EXECUTAR L'OBRA:
Les obres s'executaran amb subjecció als plànols i pressupostos atenint-se a més a les condicions que cregui pertinents la Direcció Facultativa de les obres en el qual fa referència a interpretacions tècniques del Projecte i a la manera i ordre d'execució dels treballs.

P.1.- D'ÍNDOLE FACULTATIVA

De les obligacions i drets del Contractista

Residencial:
El Contractista o bé representant seu autoritzat, residirà a la comarca on es localitzi l'obra.

Presència a l'obra:
El contractista haurà de presentar-se a l'obra sempre que el convoqui la Direcció Facultativa.

Oficina a l'obra:
El Contractista habilitarà a compte seu una oficina a l'obra, en la qual hi ha d'haver el material adequat per a la realització de les consultes necessàries.

Llibre d'ordres:
A l'oficina de l'obra, el Contractista hi tindrà el llibre d'ordres en el qual s'hi inscriuran les ordres que la Direcció Facultativa li necessiti donar, sense perjudici de posar-les per ofici quan així ho cregui. Aquestes ordres les signarà el Contractista com a assabentat, expressant a més el dia i l'hora en que ho verifica.

L'acompliment d'aquestes ordres és tan obligatori pel contracte, com per les condicions constructives del present Plec. El fet que en el llibre no figurin redactades les ordres que preceptivament té l'obligació d'acomplimentar el Contractista, d'acord amb l'establert al Projecte, no suposa cap eximent ni atenuant per a les responsabilitats que siguin inherents al Contractista.

Interpretació del Projecte:
Correspon exclusivament a la Direcció Facultativa de les obres la interpretació tècnica del Projecte i la consegüent expedició d'ordres complementàries, gràfiques o escrites, pel seu desenvolupament.

La Direcció Facultativa de les obres podrà ordenar, abans de la seva execució, les modificacions de detall del Projecte que cregui oportunes, sempre i quan no alterin les línies generals d'aquest, no excedeixin la garantia tècnica exigida, i siguin raonablement aconsellades per eventualitats sorgides durant l'execució del treball o per millores que es cregui convenient introduir.

Les reduccions d'obra que es puguin originar seran acceptades pel Contractista.
També correspon a la Direcció Facultativa de les obres apreciar les circumstàncies que, a instància del Contractista, facin necessària la substitució del material de difícil adquisició per d'altres de utilització similar, encara que de diferent qualitat i naturalesa, i de fixar l'alteració de preus que en tal cas s'estimi raonable.

El Contractista no podrà fer per si sol la menor alteració de cap part del Projecte sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa de l'obra.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa:
Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les ell mateix, davant de la Propietat, si són d'ordre econòmic, i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents.
Contra disposicions d'ordre tècnic o facultatiu de la Direcció Facultativa, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant una exposició raonada dirigida a la Direcció Facultativa, la qual podrà limitar la seva resposta a l'acús de rebut, que de tota manera serà obligatori per a aquesta mena de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció Facultativa:
El Contractista no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal de qualsevol mena depenent de la Direcció Facultativa o de la Propietat, encarregats de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la Propietat es designin altres Facultatius per als reconeixements. Quan es cregui perjudicat pels resultats d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent sense que per aquest motiu pugui interrompre's o perjudicar-se la marxa dels treballs.

Obligació del Contractista:
El Contractista està obligat a fer, en general, tot el que sigui necessari per a la bona construcció de les obres, tot i que no estigui taxativament expressat en el Plec de Condicions, sempre que sigui ordenat per la Direcció Facultativa.
Del Personal del Contractista:

Encarregat: L'encarregat nomenat pel Contractista es considera a les ordres de la Direcció Facultativa, passarà totes les hores de treball dedicat exclusivament a aquesta obra.
Recusació del personal: El Contractista està obligat a treure de l'obra tot aquell personal que, a judici de la Direcció Facultativa, no acompleixi degudament les seves obligacions.

De les Obres i la seva Execució:

Accessos:
Anirà a compte del Contractista l'habilitació d'accessos per a la execució de l'obra.

Inici i termini d'execució de les obres:
El Contractista iniciarà les obres dins dels vuit dies següents a la formació i signatura del contracte corresponent, havent de deixar-les acabades en el termini improrrogable que en aquell s'hi determini. No obstant es podrà concedir pròrroga raonable a petició del Contractista per causes justificades i de força major.

Replanteig de les obres:
Abans de començar les obres s'executarà un replanteig en presència del Contractista o de la persona que el representi. Havent-hi conformitat amb el Projecte, s'hauran de començar les obres.
Durant el seu curs, s'executaran tots els replanteigs parcials que s'estimin precisos. Del general se n'estendrà acta. El subministre i les despeses del material i personal que ocasionin els replanteigs corresponen sempre al Contractista, el qual està obligat a procedir en aquestes operacions amb subjecció al que està prescrit en els Plecs de Condicions Generals i particulars i seguint les instruccions de la Direcció Facultativa, sense l'aprovació de la qual no podrà continuar-se els treballs.

Condicions generals d'execució dels treballs:
Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte que hagi servit de base al contracte, a les modificacions d'aquest que prèviament hagin estat aprovades, i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entregui la Direcció Facultativa al Contractista, sempre i quan aquestes s'encaixin a la xifra que ascendeixen els pressupostos aprovats.
El Contractista notificarà a la Direcció Facultativa de les obres, amb precisa anticipació, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les parts que hagin de restar ocultes o que a judici del Contractista requereixin el dit reconeixement. D'aquestes parts se n'aixecaran plans precisos per al seu amidament i liquidació, que seran subscrits per la Direcció Facultativa.
El Contractista haurà d'abonar pel seu compte els treballs auxiliars necessaris per a fer el amidament, llevat que es conformi amb el que proposi la Direcció Facultativa.

Subcontractes o contractes parcials:
La Direcció Facultativa haurà de conèixer els noms dels subcontractistes que intervinguin parcialment en l'obra, la qual notificarà la seva aprovació, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per aquesta determinació, i sense que pugui defugir per l'aprovació la responsabilitat davant la Propietat i la Direcció Facultativa de l'obra dels actes o omissions dels subcontractistes.

Obra defectuosa:
Quan el contracte hagi fet qualsevol element d'obra que no s'ajusti en aquest plec o en el particular, la Direcció Facultativa de l'obra el podrà acceptar o rebutjar.
En el cas d'acceptació, aquesta fixarà el preu que sigui just amb arranjament de les diferències que hi hagués, estant obligat el Contractista a acceptar aquesta valoració; en el cas de no conformar-s'hi, desfarà i reconstruirà a compte seu tota la part mal executada amb arranjament a les condicions que fixi la Direcció Facultativa, sense que això sigui motiu de pròrroga en el termini d'execució.

Vicis ocults:
Si la Direcció Facultativa tingués raons fundades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció a les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos. Les despeses de demolició i reconstrucció que s'ocasionin aniran a càrrec del Propietari.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència:
El Contractista té la llibertat de proveir-se dels materials i aparells de tota mena en els punts que li sembli convenient, sempre i quan reuneixin les condicions exigides en el contracte, que estiguin perfectament preparats per a l'objecte d'aplicació, i que siguin emprats en l'obra en conformitat a les lleis i reglaments corresponents o a les normes de la bona construcció.

Us dels materials i aparells:
No es procedirà a l'ús i col·locació dels materials i dels aparells sense que hagin estat examinats i acceptats per la Direcció Facultativa, en els termes que prescriuen els Plecs de Condicions, depositant a l'efecte el Contractista, les mostres i models necessaris, contrasignats prèviament, per a poder efectuar amb ells les comprovacions, assaigs, o proves preceptuades en el Plec de Condicions vigents a l'obra. Les despeses que ocasionin els assaigs, anàlisis, proves, etc. ja indicats, aniran a càrrec del Contractista.

Medis auxiliars:
Aniran a compte i risc del Contractista les bastides, màquines i d'altres medis auxiliars que pel bon desenvolupament i execució dels treballs siguin necessaris.

Recepció de les Obres

Recepció provisional:
Un cop acabades les obres tindrà lloc la recepció provisional, i a l'efecte s'hi practicarà un detingut reconeixement per la Direcció Facultativa i Propietari en presència del Contractista, aixecant-hi acta i començant des d'aquest dia a transcórrer el termini de garantia si les obres estiguessin en estat de ser admeses.

Quan les obres no estiguin en estat de ser admeses es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a remeiar els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Termini de garantia:
El termini serà assenyalat segons les condicions particulars vigents de l'obra; al seu defecte serà d'un any comptat des de la data en la qual es verifiqui la recepció provisional.
Conservació de les obres rebudes provisionalment:
Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprés entre les recepcions parcials i la definitiva, aniran a càrrec del Contractista. Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció

definitiva, la guarda, la neteja, i les reparacions causades pel seu ús, aniran a càrrec del Propietari, i les reparacions de vicis d'obra o per defecte a les instal·lacions, aniran a càrrec del Contractista.
En cas de dubte, serà jutge inapel·lable l'Arquitecte Director sense que contra la seva resolució hi càpiga ulterior recurs.

Amidament definitiu dels treballs:
Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per la Direcció Facultativa al seu amidament general i definitiu, amb precisa assistència del Contractista o d'un representant seu nomenat per ell o d'ofici, a la manera prevista per a la recepció d'obres.
Serviran de base per a l'amidament, les dades del replanteig general, les dades dels replanteigs parcials que hagués exigit el curs dels treballs, les dades dels fonaments i altres parts ocultes de les obres preses durant l'execució dels treballs i autoritzades amb les signatures del Contractista i de la Direcció Facultativa, l'amidament que es dugui a efecte de les parts descobertes de les obres de fàbrica i accessoris en general, les dades que convinguin al procediment consignat a les condicions del contracte per dir el número d'unitats d'obra de cada tipus executades, tenint present, llevat un pacte contrari, allò preceptuat en els diferents capítols del Plec de Condicions Generals de condició tècnica confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura i adoptat per les seves obres per la Direcció General d'Arquitectura en establir les normes per a l'amidament i valoració dels diferents treballs.

Recepció definitiva:
La recepció definitiva es verificarà, després de transcorregut el termini de garantia, de la mateixa manera i amb les mateixes formalitats que amb la provisional. A partir d'aquesta data, si bé finirà l'obligació del Contractista de reparar, al seu càrrec, aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, quedaran subsistents totes les responsabilitats que poguessin abastar-lo per defectes ocults o deficiències de causa dolosa.
De les recepcions de treball on el contracte hagi estat rescindit:
En els contractes rescindits hi tindran lloc les dues recepcions, la provisional en primer lloc i la definitiva quan hagi transcorregut el termini de garanties per als treballs acabats per complert i rebuts provisionalment.
Per tots els altres treballs que no estiguin inclosos en el cas anterior, i sigui quin sigui l'estat d'avanç en el qual es trobin, s'efectuarà sense pèrdua de temps una sola i definitiva recepció.

Facultats de la Direcció de les Obres

Facultat general de la Direcció de les obres:
A més de totes les facultats particulars que corresponen a la Direcció Facultativa, expressades als articles precedents, és missió específica seva, la direcció i vigilància dels treballs que a les obres s'hi realitzin, i tot això amb autoritat tècnica complerta i indiscutible, inclús en tot el no previst específicament al Plec de Condicions de l'edificació, sobre les persones i coses situades a l'obra, i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es portin a terme, podent també, però amb causes justificades, recusar al Contractista si considera que adoptar aquesta actitud és útil i necessària per la deguda bona marxa de l'obra.

P.2.- D'INDOLE ECONÒMICA

Base fonamental
Com a base fonamental s'estableix el principi pel qual el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre i quan aquests s'hagin realitzat amb arranjament i subjecció al Projecte, condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edificació o obra annexa contractada.

Garanties d'Acompliment i Fiances
La Direcció Facultativa i Propietat podran exigir al Contractista la presentació de referències bancàries o d'altres entitats i persones, amb l'objecte de cerciorar-se si aquest reuneix totes les condicions necessàries per a l'acompliment exacte del contracte. Aquestes referències, si li són demanades, les presentarà abans de la signatura del contracte.

Establiment de la fiança:
La fiança que s'exigirà al Contractista amb el fi que respongui de l'acompliment del contracte, s'avinençarà en una retenció del 10 % de l'import dels pagaments que s'estableixi en el contracte si és que en aquest document no s'hi estableixen altres procediments.

Execució dels treballs amb càrrec a la fiança:
Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, es podrà ordenar d'executar-les a un tercer, o directament per l'administració, abonat el seu import amb la retenció en concepte de fiança, sense perjudici de les accions legals que tingui dret el Propietari en cas que les despeses efectuades a les unitats d'obra no fossin de rebut.

Devolució de la fiança:
La fiança retinguda s'abonarà al Contractista en un termini no superior als 15 dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra.

Preus
El Contractista presentarà preus unitaris de totes les partides que figurin a l'estat d'amidaments que se l'hi entregarà. Els preus unitaris que componen el pressupost - oferta tenen valor contractual i s'aplicaran a les possibles variacions d'obra que poguessin sobrevenir.

Abast dels preus unitaris:
El pressupost s'entén comprensiu de la totalitat de l'obra, i portarà implícit l'import dels treballs auxiliars (bastides, transports, elevació de material, runes, neteja, combustibles, força motriu, aigua i d'altres semblants), el de la imposició fiscal derivada del contracte, el de l'activitat del Contractista durant la seva execució, i el de les càrregues laborals de tot ordre, que no siguin objecte de partida específica. Quedaran inclosos a l'oferta de l'Empresa Constructora tots aquells treballs i materials que encara que no estiguin descrits en el present Plec de Condicions siguin necessaris pel total acabament de l'obra.

Preus contradictoris:
Els preus d'unitat d'obra, es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista, segons els preus del Projecte.

Preus no assenyalats:
La fixació de preus haurà de fer-se abans que s'ajusti l'obra a la qual s'hagi d'aplicar, però si per qualsevol circumstància, en el moment de fer els amidaments no estigués encara determinat el preu de l'obra executada, el Contractista està obligat a acceptar el que assenyali la Direcció Facultativa. Quan a conseqüència de rescissions o d'altres causes fos precís valorar obres incompletes, el preu de les quals no coincideixi amb cap dels que es consignen en el quadre de preus, la Direcció Facultativa serà l'encarregada de descompondre el treball fet i compondre el preu sense reclamació per part del Contractista.

Valoracions
A les certificacions queda facultada la Direcció de les obres per a fer constar els aplecs per un valor que no ultrapassarà un 60 % estimat d'acord amb el desglossament del pressupost.
Millores:
El Contractista està obligat, sempre que li sigui ordenat per la Direcció Facultativa de les obres, a introduir les millores que aquesta cregui convenients a aquella part de la construcció que li indiquin, a l'objecte de donar a l'obra les condicions necessàries. Aquestes obres de millora s'avaluaran en conformitat amb els preus compresos en el pressupost que s'accepti.

Millores d'obres lliurement executades:
Quan el Contractista, junt amb l'autorització de la Direcció Facultativa, emprés materials de més esmerçada preparació que els assenyalats al Projecte, o substituís un tipus de fàbrica per una altra que tingués assignat un preu més alt, o executés amb més grans dimensions qualsevol part de l'obra, o en general que introduís, sense ser-li demanat, qualsevol altre modificació tot i ser beneficiosa a judici de la Direcció Facultativa, no tindrà dret, malgrat tot, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament per partides senceres:
Admetent la condició d'algunes obres, la Direcció queda facultada per a incloure aquestes partides complertes, quan ho estimi just, a les periòdiques certificacions parcials.

Abonament per partides alçades:
En cas de no existir en el pressupost preus que es puguin aplicar a les obres executades per partida alçada, s'abonaran prèvia presentació dels justificants del seu cost (adquisició de materials i llistes de jornals degudament controlades per la Direcció Facultativa).
Certificacions periòdiques:
Les certificacions periòdiques tenen el caràcter de documents provisionals o bé, a compte, subjectes a rectificacions o variacions a la liquidació final, no suposant tampoc les dites certificacions cap aprovació ni recepció de les obres que comprenen. En cap cas podrà el Contractista al·legant desafiar en les certificacions suspendre els treballs ni dur-los amb menys increment del necessari per a l'acabament de les obres en el termini establert.
Liquidació general:
Acabades les obres es procedirà a fer la liquidació general, que constarà dels amidaments i valoracions de totes les unitats que constitueixin l'obra. Per a la liquidació en cas de rescissió, es seguirà el que estipula el Centre Experimental d'Arquitectura, títol III, epígraf 5, article 36.

Indemnitzacions Mútues
Per demora d'entrega de l'obra.
Es fixaran en el contracte.
Per demora de pagaments i per danys causats per força major:
Segons s'estipula al Plec General de Condicions de l'Edificació realitzat pel Centre Experimental d'Arquitectura, títol III, epígraf 6, article 38 i 39.

Marc Riera i Guix	Jeroni Moner i Codina	Josep Callís i Figueres
ARQUITECTE	ARQUITECTE	ARQUITECTE

Banyoles, a 19 de junio del 2014

PLIEGUE DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- **Sobre els components**
- **Sobre l'execució**
- **Sobre el control de l'obra acabada**
- **Sobre normativa vigent**

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

- **SISTEMA SUSTENTACIÓ**
  - **SUBSISTEMA ENDERROCS**
    - **1 CONDICIONS GENERALS**
      - **1.1 Enderroc de cobertes**
      - **1.2 Arrencada de revestiments**
      - **1.3 Enderroc d'elements estructurals**
      - **1.4 Enderroc de tancaments i diversos**
  - **SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES**
    - **1 NETEJA DEL TERRENY**
    - **2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS**
    - **3 REBLERTS I TERRAPLENS**
    - **4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**
    - **5 TRANSPORT DE TERRES**
- **SISTEMA ESTRUCTURA**
  - **SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS**
    - **1 FONAMENTACIÓ DIRECTA**
      - **1.1 Tipus d'elements**
        - **1.1.1 Sabates contínues**
        - **1.1.2 Sabates aïllades**
        - **1.1.3 Murs de contenció**
  - **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**
    - **1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**
      - **1.1 Tipus d'elements**
        - **1.1.1Forjats**
        - **1.1.2 Escales i rampes**
        - **1.1.3 Pilars**
        - **1.1.4 Bigues**
      - **1.2 Formigó armat**
      - **1.3 Encofrats**
    - **2 ESTRUCTURES D'ACER**
    - **3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA**
      - **3.1 Mamposteria**
- **SISTEMA ENVOLVENT**
  - **SUBSISTEMA COBERTES**
    - **1 COBERTES PLANES**
    - **2 COBERTES INCLINADES**
    - **3 OBERTURES/LLUERNARIS**
      - **3.1 Claraboies transitables**
  - **SUBSISTEMA FAÇANES**
    - **1 TANCAMENTS**
      - **1.1 Façanes de fàbrica**
    - **2 OBERTURES**
      - **2.1 Fusteries exteriors**
        - **2.1.1 Fusteries metàl·liques**
      - **2.2 Envidrament**
        - **2.2.1 Vidres plans**
  - **SUBSISTEMA SOLERES**
  - **SUBSISTEMA DEFENSES**
    - **1 BARANES**
    - **2 REIXES**
  - **SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**
    - **1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**
      - **1.1 Pintures ignífugues intumescents**
    - **2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS**
      - **2.1 Rígids, semirígids i flexibles**
    - **3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT**
      - **3.1 Làmines**
- **SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**
  - **SUBSISTEMA PARTICIONS**
    - **1 ENVANS**
      - **1.1 Envans de ceràmica**

- 1.2 Envans prefabricats
  - 1.2.1 Plaques de cartró-guix
- 2 FUSTERIES INTERIORS
  - 2.1 Portes de fusta
  - 2.2 Portes metàl.liques

SUBSISTEMA PAVIMENTS
- 1 PER PECES
  - 1 Petris
  - 2 Ceràmics

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS
- 1 ALICATATS
- 2 ARREBOSSATS
- 3 ENGUIXATS
- 4 APLACATS
- 5 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
- 1 CALEFACCIÓ
  - 1.1 Generació
  - 1.2 Transport
  - 1.3 Emissors
- 2 CLIMATITZACIÓ
  - 2.1 Generació
  - 2.2 Transport
  - 2.3 Emissors
- 3 VENTILACIÓ
- 4 IL.LUMINACIÓ
  - 4.1 Interior
  - 4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES
- 1 AIGUA
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Instal·lació interior

SUBSISTEMA EVACUACIÓ
- 1 LIQUIDS
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

SUBSISTEMA SEGURETAT
- 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- 2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS
- 1 ELECTRICITAT
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
  - 1.3 Posta a terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
- 1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec 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.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la

instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.
Fases d'execució
Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.
Control i acceptació
A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de

compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc de volta***.** S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports.

Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.
Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria -generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.
Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.
Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.
Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY
Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002.
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components
Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució
Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.
Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus,d'acord amb el que sobre el particular ordeni la D. F.

Amidament i abonament
m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.
Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components
Terres de préstec o pròpies.
Característiques tècniques mínimes
En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.
Control i acceptació
A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució
Condicions prèvies
Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.
Fases d'execució
Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3.
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament
m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS
Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components
Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES
Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components
Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució
Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament
m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. 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. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.
Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.
Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. 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. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció
Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.
Característiques tècniques mínimes
Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.
Condicions prèvies
Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.
Fases d'execució
En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.
Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.
Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.
Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.
Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.
Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.
Control i acceptació
Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.
Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.
*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components
Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.
Característiques tècniques mínimes
En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Control i acceptació
Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.
Fases d'execució
Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.
Fases d'execució
Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.4 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.
Fases d'execució
L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.
Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació
Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen

additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució
Condicions prèvies
Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Fases d'execució
Execució del ferro
Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.
Fabricació i transport a l'obra del formigó
Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.
Posada en obra del formigó
Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i

amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de

preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juncts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'ACER
Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components
Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.
Característiques tècniques mínimes
Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.
Control i acceptació
En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució
Condicions prèvies
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Condicions de manipulació i emmagatzematge
S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament
kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Mamposteria
Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components
Pedra i morter.

Execució
Condicions prèvies
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
Neteja i preparació del llit d'assentament.
Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.
Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.
Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.
Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.
Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.
Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament
m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil

de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució
Condicions prèvies
Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.
Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.
Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.
Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.
Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.
En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.
S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.
El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre

panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació
Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament
m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació
La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 COBERTES INCLINADES
Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.
Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució
Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques

o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. 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 llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha 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, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. 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 d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una 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 col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha 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, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar 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 d'aiguavés 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 permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar 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 assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar,

tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar 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 sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés 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 de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament
m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació
La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

3 OBERTURES - LLUERNARIS
Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes
Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució
Condicions prèvies
El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es 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's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
Fases d'execució
Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.
Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

3.1 Claraboies transitables
Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components
Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.
Característiques tècniques mínimes
Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.
Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.
Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies
La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix ≥0,3 cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Fases d'execució
Neteja i preparació de l' encofrat.
Replanteig de les línies dels nervis.
Col·locació de les peces.
Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.
Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.
Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.
Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.
Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.
Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.
Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.
Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.
kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica
Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components
Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.
Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no

superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les

perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació
Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES
Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries metàl·liques
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.
Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.
Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88
Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments. ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores,

colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.
En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES
Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components
Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució
Condicions prèvies
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 matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors 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 caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la

xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.
Control i acceptació
Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament
m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES
Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic 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 seleccionar metalls pròxims a 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; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que

s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2 REIXES
Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos. UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà,

llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliès ter.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Fases d'execució
Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.
Membrana fixada mecànicament. Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el

junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica
Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Maons, morter i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució
Condicions prèvies
Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.
Fases d'execució
Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant

lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS
Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006**.** CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Petris

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.
Material de presa. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.
Condicions prèvies
En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, 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.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS
Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació
Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.
Característiques tècniques mínimes
Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.
Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.
Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.
Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.
Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures $\leq 1\ m^2$, no es dedueixen; obertures $> 1\ m^2$; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; a*mb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats*.* La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions:
Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2*.*
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm.
Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execucó. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS
Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.
Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.
Control i acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament
m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 APLACATS
Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components
Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.
Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.
Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. *Vists*, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Oculs*, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.
Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.
Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.
Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.
Fases d'execució
Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.
Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.
Control i acceptació
Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

5 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport
És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:
Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.
Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.
Control i acceptació
Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.
Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.
Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ
És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
Conductes:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:
UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació
Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució
Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense

entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions
Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament
ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport
Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components
Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors
És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus
De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
Conductes metàl·lics. Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat. Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors
Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.
Conductes
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant

elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
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.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs: Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar

la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de

ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
Parets per a pous: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.

*S*ifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de

base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució
Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre.

Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: Iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.
Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució
En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.
Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.
Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els

diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades

amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca

muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 **APARELLS SANITARIS**

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques tècniques mínimes
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.
Control i acceptació
Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució
Condicions prèvies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.
Fases d'execució
Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.
Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm
Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament
ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Marc Riera i Guix	Jeroni Moner i Codina	Josep Callís i Figueres
ARQUITECTO	ARQUITECTO	ARQUITECTO

Banyoles, a 19 de junio del 2014

PR. PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.01 DERRIBOS						
K214D2H33	**m3 Desm.muro"carreus p.banyoles) limpieza,acopio mat.p/reutiliz.**						
	Desmontaje de muro de "carreus de pedra de Banyoles" , con medios manuales, limpieza, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
	C1- dimensiones hueco	1	1,000	2,100	0,760	1,596	
	C1- brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900	
	C1- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304	
	C1-alféizar	1	1,000	0,200	0,760	0,152	
	C2-dimensiones hueco	1	1,560	2,300	0,570	2,045	
	C2-dintel	1	1,560	0,400	0,570	0,356	
	C2-Brancales	2	0,500	2,400	0,570	1,368	
	C10-dimension hueco cara 1	1	1,500	2,300	0,300	1,035	
	C10-dimension hueco cara 2	1	1,300	2,700	0,300	1,053	
	C10-brancales	2	0,500	2,700	0,600	1,620	
	C10-dintel	1	1,500	0,400	0,600	0,360	
	C11-dimensines hueco	1	1,000	2,100	0,760	1,596	
	C11-brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900	
	C11- dinel	1	1,000	0,400	0,760	0,304	
							15,589
K21A3D1A	**u Desmontaje hoja,marco,acces.,ventana o puera<=3m2,m.man.,acopio**						
	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de ventana o puerta, de hasta 3 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.						
	C3	1				1,000	
	C6	1				1,000	
	C5	1				1,000	
	C7	1				1,000	
	C8	1				1,000	
	C9	3				3,000	
	C12	1				1,000	
	C13	1				1,000	
	puerta entrada a tapiar	1				1,000	
							11,000
K21AU00A2	**u Desmont.hoja puerta madera/metàlica <= 3m2.m.man.,acopio/reutili**						
	Desmontaje de hoja de puerta interior de madera y/o metàl.lica de 3 m2 de superficie, como máximo, con recuperación de herramientas, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor						
	puerta entrada a tapiar	1				1,000	
	c13	2				2,000	
							3,000
K219462A1	**m Arranque losas piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**						
	Arranque de losas de piedra natural, formado por losas de piedra de banyoles de hasta 20 cm de grosor i ancho variable entre 30 a 50cm y largo variable de hasta 1m, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.						
	sala gran (exp.temp 1)	1	4,450			4,450	
		1	2,530			2,530	
	tienda zona ventana	1	1,550			1,550	
		4	1,450			5,800	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							14,330
K219462A	**m2 Arranque pavim. piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**						
	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
	exterior ventana C12	1	2,000	0,400		0,800	
	zona bajo patio gòtico (cad)	1	5,830	1,000		5,830	
	zona bajo patio gòtico - bajo arco(cad)	1	1,840	1,000		1,840	
	sala exp.temp (zona separación. almacen actual)	1	3,260	0,500		1,630	
	a justificar	1	5,000	1,000		5,000	
							15,100
K219KFC03	**m Corte pavimento ceràmico + solera /piedra h>=15cm**						
	Corte en pavimento ceràmico sobre solera de hormigón y/o piedra de banyoles, de 15 cm de profundidad como mínimo, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demolir. Criterio de medición: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.						
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	6,980			6,980	
		1	4,010			4,010	
		1	1,100			1,100	
		1	2,000			2,000	
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670			4,670	
		1	1,740			1,740	
		1	0,210			0,210	
		1	5,120			5,120	
		1	8,110			8,110	
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690			4,690	
		1	3,430			3,430	
		1	2,990			2,990	
		1	3,010			3,010	
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000			3,000	
	a justificar	1	10,000			10,000	
							61,060
K2194421	**m2 Arranque pavim. cerámico,m.man.,carga manual**						
	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.						
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	8,230	1,050		8,642	
		1	4,010	1,050		4,211	
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670	0,100		0,467	
		1	1,740	0,100		0,174	
		1	0,210	0,100		0,021	
		1	5,120	0,100		0,512	
		1	8,110	0,100		0,811	
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	3,000	0,900		2,700	
		1	3,430	1,300		4,459	
		1	3,010	1,350		4,064	
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000	0,800		2,400	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	a justificar	1	4,000	1,000		4,000	
							32,461
K21487C1	**m Derribo dintel,madera,m.man.,carga manual**						
	Derribo de dintel de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
	Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.						
	sala exp. temp.1- sala exp. temp.2	2				2,000	
							2,000
K2163511	**m2 Derribo tabicón cerám.,e<=10cm,m.man.,carga manual**						
	Derribo de tabicón de cerámica 10 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
	Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.						
	vestíbulo general- tienda	1	0,800	2,300		1,840	
		1	3,300	2,300		7,590	
							9,430
K21QU500	**m3 Desmontaje mobiliario,m.manual,acopio p/reutilización**						
	Desmontaje de mobiliario de actual vestíbulo, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización,						
	sala exp.temp2.(viejo vestíbulo)						
	mostrador de libros	1	3,000	1,000		3,000	
	mueble colgado	1	3,000	0,600		1,800	
							4,800
K21C201A	**m2 Desmontaje,cristal s/carpintería m.man.,carga manual**						
	Desmontaje de cristal colocado sobre madera, acero o aluminio con listón, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
	C3	1	1,480	2,480		3,670	
	C6	1	1,190	0,960		1,142	
	C5	1	1,550	1,020		1,581	
		0,5	3,146	0,530	0,530	0,442	
	C7	1	1,850	1,280		2,368	
	C8	1	0,850	1,280		1,088	
	C9	3	0,430	0,450		0,581	
	C12	1	2,080	2,380		4,950	
	separación almacen	1	2,240	1,360		3,046	
		1	1,550	1,360		2,108	
	puerta almacen	1	0,800	2,100		1,680	
							22,656
K2192311	**m3 Derribo solera horm.masa,compres.,carga man/mec.**						
	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.						
	Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.						
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670	0,100	0,200	0,093	
		1	1,740	0,100	0,200	0,035	
		1	0,210	0,100	0,200	0,004	
		1	5,120	0,100	0,200	0,102	
		1	8,110	0,100	0,200	0,162	
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690	0,900	0,200	0,844	
		1	3,430	1,550	0,200	1,063	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	2,990	1,350	0,200	0,807	
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000	0,800	0,200	0,480	
	a justificar	1	20,000	0,100	0,200	0,400	
							3,990
K2182231D	**m2 Repicado mortero perlitavermiculita en bigas techo vestíbulo**						
	Repicado de mortero de perlitavermiculita en bigas existentes en vestíbulo, situadas a techo planta baja de la zona de vestíbulo y a una altura <3m., con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
	BIGAS TECHO VESTÍBULO						
	base bigas	7	4,050	0,100		2,835	
	laterales	14	4,050	0,200		11,340	
	puntos de col.locación de cartelas MVV	14	0,300	0,300		1,260	
							15,440
K2183721E	**m2 Arranque revestido,madera revesti. bigas.,m.man.,carga manual**						
	Arranque de revestido de madera que conforma cajor para embellecer bigas de techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
	cajon de madera en "u" de 15x15x15cm						
	sala exp. temporales 1 (MVV16)	10	4,520	0,450		20,340	
	tienda (MVV16)	4	4,530	0,450		8,154	
		3	4,370	0,450		5,900	
							34,394
K2148E04	**m2 Derribo entrevigado intereje<=60cm,man.+compresorcarga manual**						
	Derribo de entrevigado de forjado de bovedilla ceràmica o dehomrigón a techo <3,5m como máximo, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
	sala exp. temp 2	1	20,180			20,180	
							20,180

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.02 DESMONTAJES INSTALACIONES						
K21G2011B	**m Arranque punt.tubos+acces.instal. eléctrica superf.,m.man.,carg.**						
	Arranque de tubos de tuberias de protección, cableado y accesorios de instalación eléctrica superficial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.						
	INST. VIDEO						
	cableado	1	4,000			4,000	
		1	2,900			2,900	
		1	1,000			1,000	
		1	4,750			4,750	
		1	2,280			2,280	
		1	1,000			1,000	
	cajas	1	3,000			3,000	
	camara	1	3,000			3,000	
	INST. ELECTRICA						
	sala exp. temp 1						
	cableado	1	0,500			0,500	
		1	2,230			2,230	
		1	1,200			1,200	
		1	2,640			2,640	
		1	0,400			0,400	
		1	2,000			2,000	
	cajas	1	4,000			4,000	
	sala exp. temp2+tienda						
	cableado	1	3,100			3,100	
			4,400				
		1	3,900			3,900	
		1	1,500			1,500	
		1	3,500			3,500	
		1	2,900			2,900	
		1	3,330			3,330	
		1	4,450			4,450	
		1	2,900			2,900	
		1	2,100			2,100	
		1	2,800			2,800	
		1	0,500			0,500	
		1	0,500			0,500	
		1	2,600			2,600	
		1	0,300			0,300	
		1	4,500			4,500	
		1	0,790			0,790	
		1	1,960			1,960	
		1	2,200			2,200	
		1	3,400			3,400	
		1	4,000			4,000	
		1	4,350			4,350	
	justificar	1	20,000			20,000	
	cajas	1	13,000			13,000	
	acometida	1	35,000			35,000	
	a justificar instal.lacion de P1a	1	60,000			60,000	
							184,480

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
K21H1011	**u Arranque luminaria superf.,m.man.,carg.man.**						
	Arranque de luminaria superficial, con medios manuales y posterior colocación. se incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.						
	sala exp.temp 2(viejo hall)						
	plafó hall	2	1,000			2,000	
	vitrina monedas	2	1,000			2,000	
	mueble expositor libros	2	1,000			2,000	
	sobre puerta a tapiar	2	1,000			2,000	
	sala exp. temp1+ tienda						
	vitrina grandes	2	10,000			20,000	
	vitrines petites	2	4,000			8,000	
	plafons	2	7,000			14,000	
	pocos a techo	2	3,000			6,000	
	focos para cruz	2	2,000			4,000	
	vitrina monedas	2	1,000			2,000	
							62,000
K21M0970B	**u Desmontaje detector de presencia instalación de seguridad**						
	Desmontaje y posterior montaje de detector de pressencia de instalación de seguridad con medios manuales y recuperación de detector para posterior utilización, carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.						
	sala paleontologia	4				4,000	
	tienda	2				2,000	
							6,000
K21M0981A	**u Desmontaje central alarmas+videoseguridad, m.man, reutilización**						
	Desmontaje y montaje central de alarmas y central de videovigilancia, situados en almacen con acceso desde sala exp. temporales 2, a <3m de altura, con medios manuales y traslado de las centrales y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.						
	central videovigilancia	2				2,000	
	central de alarmas	2				2,000	
							4,000
K21M0981Z	**u Desmontaje cortina climática, m.manuales, reutilización**						
	Desmontaje de cortina climàtica situada en puerta entrada de vestíbulo (actual sala exp. temporales 2), a <3m de altura, con medios manuales y acopio de la cortina climàtica y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.						
	cortina climática (sala exp. temp.2)	1				1,000	
	barandilla escaleras	1				1,000	
							2,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.03 TRASLADO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y MOBILIARIO						
K2Z80999Z12	**ut Traslado de "pica bautismal" de piedra de gran dimensiones**						
	Traslado de pica bautismal de piedra de gran dimensiones en interior de museo, con medios manuales y mecànicos. Se incluye trabajos de preparación para elevación con estructura auxiliar de madera y/o acero para posibilitar elevación. Dimension máxima de la pica de 1,50m de diàmetro i 1,5m de altura. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se incluye trabajos de traslado de pie de pica así ccomo recolocación de la pica y pie de pica.						
	traslado provisional 1a pica	1				1,000	
	traslado defeinitivo	3				3,000	
							4,000
K2Z80999Z13	**ut Traslado de cruz de piedra <3,5m alto**						
	Traslado de cruz cortada de piedra natural y pie de cruz de piedra, de altura no superior a 3,5m de alto, con medios manuales y mecànicos. Se incluye traslado y posterior colocación, trabajos de preparación para elevación. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.						
	cruz de piedra	1				1,000	
							1,000
K2Z80999Z15	**ut Traslado de Jarrón de aceite Romano, extremadamente frágil**						
	Traslado de jarrón cerámico de gran dimensiones (jarrón de aceite romano) que forma parte de la coleción del museo. Pieza arqueológica de gran fragilidad. Se incluye trabajos de preparación para elevación mediante estructura a determinar por el responsable de conservación del museo. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se inluyen trabajos de recolocación del jarrón en lugar determinado per la Dirección técnica.						
	jarrón de aceite romano	1				1,000	
							1,000
K2Z80999Z16	**ut Desmontaje y traslado de "el rebost de vilauba"**						
	Desmontaje y traslado de ejemplo de recreación de "el rebost de vilauba". El traslado se realizara en lugar interior del museo a determinar por la dirección del museo. El conjunto tiene unas dimensiones en planta de 3,10x1,90m y una altura variable no superior a 2,5m. El Conjunto esta formado por: (1) un ceramiento de marco metalico y vidrio en forme de "L" de 3,10m + 1,00m de largo, altura no superior a 2,50m (2) 3 unidades de pared (simulación de pared de contrución antigua) formada por madera tipo DM acabado pintado (3) Banco interior de madera acabado pintado, en fomra de "U" visto en planta de altura inferior a 1m. (4) Base del conjunto metálico y de madera, de superfície aprox. de 3,10x1,90m (5) trasero de madera de 3,10x2,50m (6) lateral de madera de 1,90x2,50m. (7) elementos de unión del conjunto (8) elementos de decoración interior. Se incluye los trabajos de embalado de las piezar para asegurar su conservación en lugar de traslado,con film de polietileno de burbujas de 10mm de grosos, tipo RAJABUL ref. MCB200ES o similar.						
	el rebost de vilauba	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
K2Z80999Z17	**ut Desmontaje,almacenaje y posterior montaje de vitrina existente**						
	Desmontaje, traslado para alacenaje provisional y posterior montaje de vitrinas existentes en sala de exposiciones temporales 1. La Vitrina (descrita gràficament en fotos incluydas en plano de proyecto) esta formada por diferentes módulos, con estructura metàl.lica, frontal de vidrio y laterales, fondos, y parte superior e inferior de madera acabada pintada. Equipada con luces interiores. La vitrina esta, colocada sobre base de obra y sustentada por la parte superior per perfiles HEB-120-empotrados en pared de carreus de banyoles. Las dimensiones aproximadas de la vitrina són de 9,70mde largo, 2,50m de alto y 90cm de fondo. Se inluyen los trabajos de desmontaje de: (1) carpinteria: desmontaje de todas las partes de madera (2) de herrero: desmontaje de elementos metàl.licos incluydo cortar cortar estructura metàl.lica de la vitrina de los perfiles HEB (3)de paleteria: trabajos de desmontaje de bigas HEB empotradas a muro de carreus, realización de nuebos puntos de empotramiento de HEB, posterior col.locación de los mismos perfiles retirados en altura determinada por la dirección facultativa y acabado de muro de carreus con carreus existentes en el museu. (4)eletricista: Desmontaje de instal.lación de il..luminación y posterior col.locación en nueva ubiación de vitrina. (5)pintor: trabajos de repasos de pintado de elementos metàl.licos.						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
K2Z80999Z18	**ut Traslado y posterior col.locación de vitrina de las monedas**						
	Traslado y posterior colocación de la vitrina de las monedas. Vitrina metálica mobil (de ancho inferior a anchos de paso de puertas interiores. A Trasladar en interior de museo a lugar a indicar por responsable del museo. S'inclue la posterior colocación en zona de actuación - lugar a determinar por la dirección del museo.						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
K2Z80999Z19	**ut Traslado y posterior col.locación de piedra de molino.**						
	Traslado de piedra de molino y posterior colocación. Dimenisones de la pieza de 66cm de diámetro y 36cm de ancho, con medios manuales y mecànicos. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.04 MOVIMIENTOS DE TIERRA						
K222B4123	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),manuales,**						
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales (martillo pneumàtico) y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.						
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	1,880	0,100	0,200	0,038	
		1	2,080	0,100	0,200	0,042	
		1	6,900	0,100	0,200	0,138	
		1	6,240	0,100	0,200	0,125	
	a justificar	1	5,000	0,100	0,200	0,100	
							0,443
K222161A	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),minicarga**						
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT >50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.						
	exposiciones temporales 1-ventilación						
	(700x300)	1	8,230	1,050	0,350	3,025	
	(700x15)	1	4,010	1,050	0,200	0,842	
	exposiciones temporales 2-ventilación						
	(400x150)	1	4,690	0,900	0,520	2,195	
	(500X25)	1	3,430	1,300	0,520	2,319	
	(700X30)	1	2,990	1,350	0,570	2,301	
	zones cambio sección	1	5,000	1,000	0,500	2,500	
	zona c13	1	3,000	2,000	0,570	3,420	
							16,602
K225BS702	**m2 Extendido+ comp. zanja con 5cm de arena 0-3,5mm**						
	Extendido y compactado manual de zanjas con 5cm de arena de cantera, de 0 a 3,5 mm.						
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	8,230	1,050		8,642	
		1	4,010	1,050		4,211	
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690	0,900		4,221	
		1	3,430	1,300		4,459	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	2,990	1,350		4,037	
	a justificar	1	5,000	1,000		5,000	
							30,570
K2255T701	**m3 Relleno zanjas con material de excavación**						
	Relleno de zanja o pozo con material de excavación, previa colocación de lecho de arena en base de zanjas de ventilación. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.						
	exposiciones temporales 1-ventilación						
	(700x300)	1	8,230	1,050	0,350	3,025	
		-1	8,230	0,700	0,300	-1,728	
	(700x15)	1	4,010	1,050	0,200	0,842	
		-1	4,010	0,700	0,150	-0,421	
	exposiciones temporales 2-ventilación						
	(400x150)	1	4,690	0,900	0,520	2,195	
		-1	4,690	0,400	0,150	-0,281	
	(500X25)	1	3,430	1,300	0,520	2,319	
		-2	3,430	0,500	0,250	-0,858	
	(700X30)	1	2,990	1,350	0,570	2,301	
		-2	2,990	0,700	0,300	-1,256	
	xona c13	1	3,000	2,000	0,570	3,420	
							9,558
K2431120A	**m3 Carga manual y transp. tierras, dentro obra, minicarregadora**						
	Carga con medios manuales a minicargadora y transporte de residuos dentro de la obra, con minicargadora y tiempo de espera para la carga a mano. Criterio de medición: m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.Se considera un incremento por esponjamiento de un 25% .						
	exc. zanjas manuales	1,25				0,554	
	exc zanjas mecanicamente	1,25				20,753	
	lecho arena	-0,05				-1,529	
	relleno zanjas	-1,25				-11,948	
							7,830
K222B432	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT 20-50),minicarga**						
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde						
	inst. elec	1	45,000	0,200	0,300	2,700	
	saneamiento	1	10,000	0,200	0,300	0,600	
							3,300

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
K2R540H020	**m3 Transp.res.inert./no peligrosos,instal.gestión residuos,contened**						
	Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales), a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m3 de capacidad. Centro de reciclaje a menos de 20km.						
	exc. zanjas manuales	1,25				0,554	
	exc zanjas mecanicamente	1,25				20,753	
	lecho arena	-0,05				-1,529	
	relleno zanjas	-1				-9,558	
	pavimento ceramico	1,25	0,050			2,029	
	solera hormigón	1,25				4,988	
	perlita vermiculita	1,25	0,020			0,386	
	revestimiento madera bigas	1	0,020			0,688	
	techo sala exp temp 2	1,25	0,300			7,568	
							25,879
K2RA63G0	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos mezclad. inertes**						
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.						
	RETIRADA ESCALERA (esponja 25%)						
	estalera acceso antiguo vestíbulo	3,21	0,300	0,230	1,250	0,277	
		2,94	0,300	0,460	1,250	0,507	
		2,68	0,300	0,690	1,250	0,693	
		2,13	0,300	0,230	1,250	0,184	
		1,79	0,300	0,460	1,250	0,309	
		1,46	0,300	0,690	1,250	0,378	
	zona bajo patio gòtico	1	10,590	0,100	1,250	1,324	
	zona bajo patio gòtico - bajo arco	1	1,840	0,100	1,250	0,230	
	a justificar	1	10,000	0,200	1,250	2,500	
	DINTELES DE MADERA						
	sala exp. temporals 1	4	2,000	0,150	0,150	0,180	
	TABIQUE CERAMICO						
	vestíbulo general- tienda	1,25	0,800	2,800	0,100	0,280	
		1,25	3,300	2,800	0,100	1,155	
	PAVIMENTO CERÁMICO	1,25	0,050			2,029	
	SOLERA HORMIGÓN	1,25				4,988	
	PERLITA VERMICULITA	1,25	0,020			0,386	
	techo sala exp. temp	1,25	0,300			7,568	
							22,988
K2RA64M0	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos vidrio inertes,0**						
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de vidrio inertes con una densidad 0,7 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.						
	vidrio	1				22,656	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							22,656
K2RA6680	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos metales no pelig**						
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,2 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.						
	CARPINETERIA METÀL.ICA						
	C3	1	1,480	0,003		0,004	
		1	2,480	0,003		0,007	
	C6	1	1,190	0,003		0,004	
		1	0,960	0,003		0,003	
	C5	1	1,550	0,003		0,005	
		1	1,020	0,003		0,003	
		2	3,146	0,003		0,019	
	C7	1	1,850	0,003		0,006	
		1	1,280	0,003		0,004	
	C8	1	0,850	0,003		0,003	
		1	1,280	0,003		0,004	
	C9	3	0,430	0,003		0,004	
		3	0,430	0,003		0,004	
	C12	1	2,080	0,003		0,006	
		1	2,380	0,003		0,007	
							0,083
K2RA6890	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos madera no peligr**						
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	revestimiento de madera de bigas	1	0,020			0,688	
							0,688
K2RA7LP0	**m3 Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	exc.manual	1,25				0,554	
	exc. mecanica	1,25				20,753	
	lecho arena	-1	0,050			-1,529	
	relleno zanjas	-1				-9,558	
							10,210

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.06 ESTRUCTURA						
MECANOBIGA01	**ut REZORÇ MECANOBIGA**						
	Trabajos de refuerzo estructural de bigas existentes mediante sistema estructural tipo Mecanobiga con perfiles MVV y MVH. Se incluye perfiles tipo MVV 12, MVV16, según planos de proyecto y DIT 303R/14. Se incluye tramos de perfiles MVV 12- MVV16 de dimensiones según planos de proyecto con xapa de acero S235JR zincado, cartelas para MVV 12 y MVV16, tornilleria de alta resisténcia, relleno de moretro sin retracción autobombeable entre perfiles y biguetas con mortero tipo Myrsac 490 para perfiles MVV y Myrsac 491para perfiles MVH, resina de dos componentes expoxi sin estireno, anclajes para fijación de cartelas en pared y varillas para colocación de kids mecanobiga. Se incluye transporte de elementos, colocación según DIT 303R/14 y ensayos de par de ariete al 80% de elementos.						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.07 AISLAMIENTO Y IMPERMEABILIZACIONES						
K7C201Z91	**m2 Aislamiento de solera con 9cm aislamiento EPS.r.compr.500kg/cm2**						
	Plancha de poliestireno expandido EPS segons, UNE-EN 13163 de 90 mm de gruix, de 50 kPa de tensión a compresión, de 2,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con una cara lisa y canto preparado para encaje.						
	sala exp. temp.1 (zona elevar 27cm)	1	40,930			40,930	
	zona a elevar 42 cm	1	101,400			101,400	
							142,330
E7B21A0L	**m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.**						
	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.						
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044	
	+42	1,02	101,400			103,428	
							146,472
E7A24K0L	**m2 Barrera vap./estanq.1velo poliet.,e=200µm,col.n/adh.**						
	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.						
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044	
	sala exp.temp. 2	1,02	42,450			43,299	
	+42	1,02	101,400			103,428	
							189,771
E7C4PH01HI39	**m2 Aislam.plac.rig.lv.aisl.MW,e=15mm,R 0,46875m2.K/W,col.s/adh.,Pav**						
	Aislamiento con placa rígida de lana de vidrio para aislamientos (MW) UNE-EN 13162 de espesor 15 mm, con una conductividad térmica <= 0,032 W/mK, resistencia térmica >= 0,46875 m2.K/W ref. 46463 de la serie Pavimentos flotantes de ISOVER tipo arena RF de 15mm de espesor o similar , colocado sin adherir. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%						
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044	
	+42	1,02	101,400			103,428	
							146,472
E7C23504	**m2 Aislam.plancha (EPS),e=50mm,fijación mecánica pared**						
	Aislamiento con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a compresión, de 50 mm de grosor, de 1,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con caras y cantos lisos, colocado en paramento vertical con fijaciones mecanicas.						
	separación fase 2 (vestibulo)	1	4,920	3,200		15,744	
							15,744
K71197G5	**m2 Membrana PA-6 4,1kg/m2,1lám.LBM(SBS)-40-FP-160g/m2,adh.caliente**						
	Membrana para impermeabilización, según UNE 104402 de 4,1 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-40-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación						

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	impermeabilización zona C7	1	0,900		0,700	0,630	
							0,630

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.08 ALBAÑILERIA-PAVIMENTOS						
K93A14E0A	**m2 Recrecido soporte.pavimento.,e=5cm,mort.cemento 1:6**						
	Recrecido del soporte de pavimentos, de 5 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%						
	sala exp. temp. 2 (vieja vestíbulo)-cad	1	40,220			40,220	
	bajo rellano escalera - cad	1	2,230			2,230	
							42,450
K612B51K37	**m2 banquetas cerámica apoyada,14cm,ladrillo perforado,<1m**						
	Formación de banquetas cerÁmicas apoyada de espesor 14 cm, formando quadrícula de ejes 80cm, de ladrillo perforado, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, para revestir, tomado con mortero 1:2:10 con cemento CEM II						
	sala exp.temp1	6	7,150		0,300	12,870	
		9	4,500		0,300	12,150	
	tienda	8	4,300		0,300	10,320	
		5	6,900		0,300	10,350	
	vestibulo	8	4,800		0,300	11,520	
		7	6,900		0,300	14,490	
							71,700
ZZZZZ00004	**m2 Formación de solera de hormigón armado g=18cm sobre aislamiento**						
	Formación de solera de hormigón armado col.locada directamente sobre aislamiento térmico y acústico. Solera de hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.						
	sala exp.temp1 zona elevar 27cm	1	39,240			39,240	
							39,240
ZZZZZ00005	**m2 Formación de losa de hormigón armado g=18 con encofrado perdido**						
	Formación de losa de hormigón armado, horizontal. Hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Encofrado perfido con tablas de madera de particulas e=16mm col.locado sobre muretes ceràmicos situados cada80cm.Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.						
	tienda	1	28,940			28,940	
	sala exp. temp 1	1	32,000			32,000	
	vestíbulo	1	29,430			29,430	
	entre muros	1	0,380			0,380	
		1	1,570			1,570	
		1	1,690			1,690	
		1	0,780			0,780	
		1	1,960			1,960	
	patio exterior bajo patio gótico	1	2,500			2,500	
							99,250
K9B3927KZ2	**m2 Pavimento de Piedra de Banyoles- poro tapado + pulido -2CM (PB)**						
	Pavimento de piedra de banyoles (travertíl) con poro tapado y acabado pulido, con cantos rectos i 20mm de grosor. De alta densidad y poco poro. Precio alto. Formato de piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.						
	mediciones cad						
	sala exp. temp. 2 (antigua vestíbulo)	1	40,420			40,420	
	sala exp. temp 1 (sala grande)	1	71,120			71,120	
	tienda (vieja sala románico)	1	28,930			28,930	
	vestíbulo	1	29,420			29,420	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	vestibulo frente puerta fase 2	1	0,780			0,780	
	c13	1	1,290			1,290	
	c12	1	1,130			1,130	
	c11	1	0,870			0,870	
	armario	1	1,960			1,960	
	entre vestíbulo y tienda	1	0,380			0,380	
		1	1,470			1,470	
	a justificar	1	5,000			5,000	
							182,770
K9B3927KZ3	**m2 Pavimento piedra de Banyoles a corte de sierra. e=2CM (PBE)**						
	Pavimento de piedra de Banyoles (travertino) a corte de sierra y sin pulir, con cantos recots y grosor de 20mm. De alta densidad con poco poro. Formato de las piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.						
	bajo patio gótico rampa	1	1,960	3,360		6,586	
	lateral rampa	1	0,150	3,360		0,504	
	bajo patio gótico bajo arco	1	1,840			1,840	
							8,930
K9B3927KZ4	**m2 Pieza piedra banyoles.corte sierra+pulido,a medida 3=3cm**						
	Pieza de piedra de banyoles (travertino) de formato mediano (no sperior a 2m2) de una sola pieza de dimensiones irregulares a tomar in sittu en obra de piedra calcárea tipo piedra de banyoles (travertino) de 30mm de gruix, de alta calidad, alta densidad y baja cantidad de poro con tratamiento de tapada de poro y acabado pulido. Se incluye hueco interior para cajas empotradas de puertas interiores.						
	entrada vestíbulo	1	0,700	2,410		1,687	
	entrada rampa	1	0,620	1,800		1,116	
	lateral rampa	0,5	2,460	0,150		0,185	
	tienda-vestibulo	1	0,480	0,800		0,384	
		1	0,480	3,300		1,584	
	paso tienda-sala exp.tem	1	1,520	0,680		1,034	
		1	3,210	0,680		2,183	
	exp.tem1-exp.temp2	1	1,500	0,770		1,155	
	exp.tem2-neolítico	1	1,960	0,700		1,372	
							10,690
K93A14E0C	**m3 Relleno de pavimento perimetral con mortero pobre acab.enlucido**						
	Relleno de rasa perimetral (zona paso instal.laciones) con mortero pobre acabado enlucido.Se incluye pp.plasticos de protección de la piedra natural y montantes de instalaciones electricas.						
	sala exp.temp.2	1	40,240	0,100	0,100	0,402	
	sala exp.temp1	1	71,110	0,100	0,100	0,711	
	tienda	1	28,920	0,100	0,100	0,289	
	vestibulo	1	29,410	0,100	0,100	0,294	
		1	0,780	0,100	0,100	0,008	
	justificar	1	5,000	0,100	0,100	0,050	
							1,754

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.09 ALBAÑILERIA-MUROS-CERRAMIENTOS						
ZZZZZ00012	**m3 Formación de jamba+dintel muro carreus 2C. nuevos pasos en muro.**						
	Formación de jambas y dinteles en aberturas de muro de "carreus" careados una vez realizados los trabajos de desmontage de pared para formación de pasos, consistentes en realizar la parte interior del muro con ladrillo perforado tipo gero y acabado de muro (2 caras) de carreus careados . Se incluye la formación de dinteles con biguetas autoportantes 6ud en C1, 5ud en C10, 6ud en C11, dintel en C2 con 4ud deHEB-120, utilización de piedra recuperada existente en el museo, trabajos de picapedrero para adequación de "carreus", trabajos de rejuntado, limpieza y carga a contenedor de escombros.						
	C1- dimensiones hueco (1x2,1x0,76)						
	C1- brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900	
	C1- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304	
	C1-alféizar	1	1,000	0,200	0,760	0,152	
	C2-dimensiones hueco (1,56X2,3X0,57)						
	C2-dintel	1	1,560	0,400	0,570	0,356	
	C2-Brancales	2	0,500	2,400	0,570	1,368	
	C10-dimension hueco (1,5x2,3x0,69)						
	C10-brancales	2	0,500	2,700	0,600	1,620	
	C10-dintel	1	1,500	0,400	0,600	0,360	
	C11-dimensines hueco(1x2,1x0,76)						
	C11-brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900	
	C11- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304	
							8,264
ZZZZZ00013	**m3 Muro de carreus 2C, para tapiado de pasos.**						
	Formación de muros de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para formación de tapiado de pasos existente, una vez realizados los trabajos de desmontaje de carpinterias. trabajos consistentes en realizar la parte interor del muro con ladrillo perforado gero y acabado de muro -a 2 caras- de carreus careados. Se incluye carreus careados en 3 caras para formación de antigua puerta en tapiado de puerta de acceso a sala exp. temp.2 (viejo vestíbulo) y trabajos de repicado de jambas i dintel de hormigón existente en paso entre sala exp.temp.1. i sala exp. temp 2. Se incluye trabajos de repaso puntual de muro de carreus, limpieza y carga a contenedor de escombros.						
	vieja entrada (1,1para formación de vieja puerta)	1,1	1,200	0,620	2,200	1,800	
	paso sala exp.temp 1- sala exp.temp.2	1	1,000	0,750	2,200	1,650	
	repaso puntual a 1 cara	0,34	1,000	0,300	1,000	0,102	
	bajo arco(incremento 30% 3CV)	1,3	0,650	0,610	2,800	1,443	
		1,3	0,500	0,610	2,800	1,110	
							6,105
ZZZZZ00014	**m3 Muro de carreus 1C**						
	Formación de muro de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para nuevos muros a una cara de piedra de carreus. de ancho minimo 25cm. Se incluye trabajos de repicado de carreus para colocación de premarco, aporte de carreus existentes en el museo, limpieza de escombros y carga a contenedor.						
	C7 interior	1	0,500	0,300	0,500	0,075	
	C7 exterior	1	0,500	0,300	0,500	0,075	
							0,150
K614HSAK	**m2 Tabicón apoyado divis.10cm,ladrillo doble hueco 290x140x100mm,LD**						
	Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10						
	delimitación fase 2 (vestibulo)	1	4,920		3,200	15,744	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	1,760		3,200	5,632	
		1	0,610		3,200	1,952	
	entrega impermeabilizacion C7	1	0,500		0,500	0,250	
							23,570
K614SM1E	**m2 Tabique apoyado divis.5cm superladrillo 500x250x50mm,LD,I UNE-EN**						
	Tabique apoyado divisorio de 5 cm de espesor, de superladrillo de 500x250x50 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4						
	separación fase 2 (vestíbulo)	1	0,870		2,800	2,436	
		2	0,970		2,800	5,432	
							7,868
KD5Z1100	**m Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**						
	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6						
	zona C7-recogida de aguas	1	0,800			0,800	
							0,800
KD5H5671	**m Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**						
	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor						
	zona exterior C7	1	1,000			1,000	
							1,000
ZZZZZ00015	**u Ajudas de paleteria a resto de oficios**						
	Ajudas de paleteria a resto de oficios.						
	ayudas	1				1,000	
							1,000
ZZZZZ00099	**u Imprevistos a justificar**						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.10 FERRETERIA						
ZFERMMM001	**u Marco de Acero F1**						
	Marco de acero F1 para ventana, formada por planchas de acero de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones de hueco de 1m de ancho 0,85cm de fondo y 2,10m de alto						
	f1	1				1,000	
							1,000
ZFERMMM002	**u Marco de Acero F2**						
	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,69m de largo en forma de "U".						
	f2	1				1,000	
							1,000
ZFERMMM003	**u Marco de Acero F3**						
	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,10m de largo en forma de "U".						
	f3	1				1,000	
							1,000
ZFERMMM004	**u Marco de acero F4**						
	Marco de acero F4 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto.						
	F4	1				1,000	
							1,000
ZFERMMM005	**u Barandilla INOX D40 recto con pipetas**						
	Barandilla en rampa de patio gótico de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con pasamano de 40 mm de diamtero, terminado sorreado, con pipetas a pared cada c(60cm).						
	RAMPA PATI GÓTIC A	1	1,800			1,800	
							1,800
ZFERMMM006	**m2 Barandilla de vidrio i inox**						
	Barandilla en rampa de patio gótico con baranda de vidrio y inox. formada con vidrio laminado de seguridad tipo SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compuesto por dos vidrios de 6mm de espessor templados, unidos con dos laminas de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). Se incluye canto superior Pulido y xamflanado con angulos muertos, Guia inferior de Acero inoxidable.						
	barandilla rampa	1	2,400	0,920		2,208	
							2,208

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.11 YESOS						
E8122912	**m2 Enyesado maestreado,param.núcleo comunic.vert.,B1,enlucido C6**						
	Enyesado maestreado sobre paramento de núcleo de comunicación vertical, con yeso B1, acabado enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1.Se incluyen aristas plàsticas en esquinas Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 4 m2: No se deducen - Huecos > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales del hueco en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son los marcos que se hayan ensuciado.						
	delimitación fase 2 (vestibulo)	2	4,920		3,200	31,488	
		2	1,760		3,200	11,264	
							42,752
E83E19FA	**m2 Trasdosado pl.yeso lam, estruc.autop.libre N,51/600(36),1xH(15)**						
	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 51 mm, montantes cada 600 mm de 36 mm de ancho y canales de 36 mm de ancho, con 1 placa tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijada mecánicamente. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:- Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.						
	separación fase 2 (vastíbulo)	1	0,870		2,800	2,436	
		1	0,970		2,800	2,716	
		1	0,610		2,800	1,708	
		1	0,300		2,800	0,840	
		1	0,900		2,800	2,520	
		1	0,370		2,800	1,036	
							11,256
E83E9872C71G	**m Cajón de pl.yeso lam.,estruc.autop.libre N,perf.48mm anch.,1xH(1**						
	Formación de cajón de en placas de yeso laminado formado por estructura de autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado de 48 mm de anchura y de 1 placa tipo hidrófuga (H) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente. Articulo: ref. 610202 de la serie Fonodan de DANOSA. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.						
	apeo vestíbulo	1	5,870			5,870	
							5,870
K81ZB9K0	**m Protección cantonera alum.e=5mm,25mm desarr.**						
	Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo						
	entrega muro carreus	1	3,200			3,200	
							3,200
E84ZGIA0	**ut Registro 50x50cm2 en paramento de cartón yeso**						
	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado						
	Presupuestos anteriores					1,000	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.12 PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO						
E7D21323	**m2 Aislamiento,e=2cm,mortero cemento+perlita+vermic. proyect.elem.l**						
	Aislamiento de espesor 2 cm, con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.						
	PERFIL MVV 12 desarrollo 64,6+10	1	3,260	0,750		2,445	
	sala exposiciones temporales 1	1	3,100	0,750		2,325	
		1	2,930	0,750		2,198	
		1	2,750	0,750		2,063	
		1	2,580	0,750		1,935	
		1	2,430	0,750		1,823	
		1	2,300	0,750		1,725	
		1	2,160	0,750		1,620	
		1	2,000	0,750		1,500	
		1	1,840	0,750		1,380	
	sala exp.temp. 1- a justificar	1	1,000	0,750		0,750	
	PERFIL MVV 16 desarrollo 84,4+10						
	sala exp. temporales 1	10	4,520	0,850		38,420	
	sala exp. temporales 2	7	3,820	0,850		22,729	
	tienda	4	4,530	0,850		15,402	
		3	4,370	0,850		11,144	
	vestíbulo	3	4,040	0,850		10,302	
		3	4,000	0,850		10,200	
		1	3,960	0,850		3,366	
	repaso ignifugado a ignifugado de jacena de vestíbulo	1	6,000	0,300		1,800	
							133,127
KM235AAA	**u BIE-25,armario chapa pintada,puerta chapa pintada,(manguera 20m**						
	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de chapa de acero pintada , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje						
	sala exp. temp. 1	1				1,000	
							1,000
EJM1240B	**u Contador agua p/veloc.,latón ,DN=2´´,conect.bat./ramal**						
	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones embridadas de diámetro nominal 2", conectado a una batería o a un ramal						
	contador	1				1,000	
							1,000
EN319424	**u Vàlvula bola manual rosca,2pieza,pas tot.,bronce,DN=2´´,PN=16bar**						
	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada						
	Presupuestos anteriores					3,000	
							3,000
EN8115B7	**u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2´´,PN=10bar,llautó/llautó,seien**						
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ENE19307	**u Filtre colador,llautó,DN=2´´,PN=16bar,roscat,munt.pericó canal.s**						
	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
EF21M912	**m Tub acer galv.s/sold.(S),2´´, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif**						
	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	Circuit general d'aigua BIEs	25				25,000	
	Previsió ampliació instal·lació BIEs (magatzems / admin)	15				15,000	
							40,000
EF21M812	**m Tub acer galv.s/sold.(S),1´´1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,**						
	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	Derivacions a cada BIE-25	15				15,000	
							15,000
EM121806	**u Central detecció incendisconv.,p/8 zones,amb doble alimentació,f**						
	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret						
	central incendios	1				1,000	
							1,000
EM31261J	**u Extintor manual polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.,pintado,s**						
	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.						
	vestibulo	1				1,000	
	sala exp. temp1	1				1,000	
							2,000
EM111120	**u Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu**						
	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superficie, muntat superficialment						
	sala exp. temp 2	1				1,000	
	sala exp temp 1	2				2,000	
	Tienda	1				1,000	
							4,000
EM141202	**u Pulsador alarma,instalación conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11,**						
	Pulsador de alarma para instalación contra incendios convencional, accionamiento manual por cambio de posición de elemento frágil (rearmable), según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.						
	Entrades Vestíbul Planta Baixa	1				1,000	
	Replà accés Vestíbul P1 - escala -	1				1,000	
							2,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EM132121	**u Sirena electr.,instal.analógica,93dB,alimentada lazo,señal lumi.**						
	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 93 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior.						
	Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.						
	vestibulo	1				1,000	
	sala exp. temp 1	1				1,000	
							2,000
EMSB31F1	**u Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes**						
	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical						
	Senyalització extintors	2				2,000	
	Senyalització BIEs	1				1,000	
	Senyalització polsadors manuals	3				3,000	
							6,000
EMSBCDL1	**u Retol seny. recorregut evac.sortida emerg.,320x160mm2,panell PVC**						
	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical						
	sala exp temp 1	1				1,000	
	sala exp temp 2	1				1,000	
	tienda	1				1,000	
	vestibulo	1				1,000	
							4,000
EMSB74L1	**u Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo**						
	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical						
	salidas vestibulo	2				2,000	
							2,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.13 CARPINTERIA EXTERIOR						
ZZZZFE19	**ut C1-Ventana alum.texturiza.oscilo.RPT.100X210-vidrio 3+3-C12-3+3**						
	Ventana oscilobatente ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 100x210, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 4 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 9a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C4 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.						
	finestre C1	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE15	**ut C2-Puerta cor.automatica.156X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60**						
	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura central, para hueco de 156x230.Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. - kit manusa de abertura manual exterior mediante llave. - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio .						
	c2	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ZZZZFE06	**ut C3-Ventana alum.text.fija.RPT.102X210 - Vidrio 3+3-C12-3+3**						
	Ventana fija ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 102x2100, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del aireségún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.						
	finestre C5	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE16	**ut C4-Puerta cor.automatica.203X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60**						
	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura lateral y un lateral fijo para hueco de 242x230cm(lateral fijo de 38x230cm).Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. -kit manusa abertura manual exterior con dispositiva de llave . - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio, montante para lateral fijo, recubrimientos con alumini de montante y lateral fijo de 38x230, con perfileria d'aluminio y vidrio para un comportamiento a fuego del lateral fijo y del conjunto EI60.						
	c4	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE09	**ut C5-Vent.alu.text.fija.RPT.Arco sup.104x205-Vidrio 3+3-12-3+3**						
	Ventana fija ref. proyecto: C5 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluydo perfiles curvados en arco superior, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 104x205con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del aireségún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.						
	c5	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ZZZZFE10	**ut C6-Ventana pract.1hoja.alum.texturizado.RPT,98x121+cierra+vidrio**						
	Ventana practicable ref. proyecto: C6 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 98x121cm, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio + cierre con llave						
	c6	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE11	**u C7-ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.130x148 forma Arco+vidrio**						
	Ventana practicable ref. proyecto: C7 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluyedos perfiles curbados, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 130x148con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.						
	c7	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE12	**ut C8- Ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.87x130+llave+vidrio**						
	Ventana practicable ref. proyecto: C8 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 87x130, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio. Incluye cerramiento con llave						
	c8	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE13	**ut C9-Ventana fija.alum.text.RPT. 45x45.vidrio 3+3-C12-3+3**						
	c9	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE21	**u C12-ventana fija.alum.text.RPF.210x240-vidrio 3+3-C12-3+3-arco**						
	Ventana fija ref. proyecto: C12 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, incluydo perfileria corvada, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 210x240con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.						
	c12	1				1,000	
							1,000
ZZZZFE14	**ut VINIL COLOR DE 80CM D'AMPLADA I 80CM D'ALÇADA FORMANT LOGO MUSEU**						
	portes vidre						
	c2	1				1,000	
	c4	1				1,000	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	c11	1				1,000	
	c12	1				1,000	
	c13	1				1,000	
	c10	1				1,000	
							6,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.14 CARPINTERIA INTERIOR						
ZZZZFE20	**u C10-Puerta interior de 120x230cm de vidrio templado de 10mm**						
	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C10, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.						
	c10		1			1,000	
							1,000
ZZZZFI02	**u C11- puerta interior de 100x230cm de vidrio templado de 10mm.**						
	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C11, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.						
	c11		1			1,000	
							1,000
ZZZZFI03	**u C13-Puerta interior 2.hojde 87x235 en arco.vidrio templado 10mm**						
	Puerta interior batiente de dos hojas, con ambos ejes desplazados con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C131, terminada en forma de arco, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.						
	c13		1			1,000	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000
KAQEA18C	**u C14-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=90cm,h=210cm,lacado**						
	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 90 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar						
	c14	1				1,000	
							1,000
KAQEA19C1	**u C15-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=80cm,h=210cm,lacado**						
	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 80 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar						
	c15	1				1,000	
							1,000
ZZZZFI09	**u A1-Conjunto taquillas-18modulos 30x45x180.tab.fenolico HPL**						
	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.						
	A1	1				1,000	
							1,000
ZZZZFI43	**u Formación de paramento vertical con MDF hidrófugo-lacado B-S2-D0**						
	Formación de separación vertical delimitando almacen, mediante Panel para forado de paramento vertical de madera de menos de 4m de altura, can tablero de fibras de madera MDF acabdo pintado lacado, col.locado sobre paramento existente y sobre estructura a realizar de madera (estructura de madera de 2,25m de ancho y 3,36m de alto, con Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas MDF ingífugo (b-s2-do), de 19mm de grosor y 800kg/m3 de densidad, cortado a medida y terminado pintado lacado para posterior colocación en obra. La Pintura de laca se realitzará con una capa de fondo tipo Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar con un gramatge mínimo de 150gr/m2 y dos de acabado con laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar con un gramage mínimo de capa de 150gr/m2. En todo caso el conjunto pintado presentará un comportamento mejorado al fuego de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals en perímetres de portes d'ascensor, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers.						
	separación almacén	1	2,240	3,360		7,526	
		1	1,000	3,360		3,360	
		1	2,250	2,000		4,500	
	puerta	-1	0,800	2,100		-1,680	
							13,706

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ZZZZZIN09098	**uPuerta de m adera 80X 210CM- MDF lacada(B-S2-D0)Her.ocultos+cerra**						
	Puerta de madera de 80x 210m con cerradura y llav e formada por:(1) premarco de madera de pino flandes de primera calidad (2)hoja de puerta formada por bestigio interior de madera de pino de 3cm rellenado en su interior con nido de abeja, terminado en las dos caras con MDF de 19mm terminada con laca ignífuga (incluy do cantos) con MDF de una cara de may or dimension que bestigio para formar entrega de puerta al mismo plano que folrado de paramento v ertica. (3) marco y tapetas de M DF hidrófugo acabado lacado ignífugo (4) bisagres ocutlas mod IN 0505170de JNF o similar (5) Maneta de acero inox idable acabadoatinado con kit completo para su funcionamiento mod IN 00016 de JNF o similar (6)cerradura embebida de acero inox . mod. 20896 de JNF o similar para bombín europeo de 5 llav es . Se incluy e trabajos de lacado con una capa de fondo y dos de acabado, para un comportamiento mejorado a fuego del conjunto de Cs2-d0. Todo colocado por un correcto funcionamiento y puerta ajustada a folrado de paramento v ertical.						
	puerta almacen	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.16 INSTALACION VENTILACIÓN						
EE52Q24A	**m2 Conducto ac.galv.,e=1mm,+unión marco atornillado,munt./suports**						
	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes						
	700x300	1	7,650	2,050		15,683	
	700x150	1	13,200	1,750		23,100	
	500x250	1	12,000	1,550		18,600	
	empalmes y uniones	1	10,000	1,000		10,000	
							67,380
EEK21D77	**u Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,400x150**						
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 400x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco						
	Presupuestos anteriores					2,000	
							2,000
EEK27A77A	**u Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,300x150**						
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 300x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
EEK27GA7A	**u Rejilla impulsión/retorno orientable, alum.lacado blanco,500x150**						
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 500x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco						
	Aportació aire Vestíbul PB	1				1,000	
							1,000
EE42Q944	**m Conducto helicoidal circ. de plancha ac.galv.,D=250mm,e=0,5mm,mo**						
	d.250	1	6,500			6,500	
							6,500

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.17 INSTALACIÓN ELECTRICA Y ILUMINACIÓN						
EG1B0B52	**u Armari polièster 1030x1660x300mm,tapa fixa,munt.superf.**						
	Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dóna al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10						
	fachada calle Pia almoina	1				1,000	
							1,000
EG51UE02	**u Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf**						
	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester.						
	interior armario pia almoina	1				1,000	
							1,000
EG1PUA16	**u CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID,**						
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense protecció diferencial, col·locat a l'interior d'un armari de poliester.						
	interior armario Pia Almoina	1				1,000	
							1,000
EG3124B4	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x70/35mm2,col.tub**						
	Cable amb conductor de coure per a derivació individual, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 70/ 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.						
	canvi escomesa actual	1	45,000			45,000	
	tram nou quadre	1	72,000			72,000	
							117,000
EG416EKP	**u Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/**						
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.						
	ICP	1				1,000	
							1,000
EG41G1QP	**u Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN**						
	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament						
	IGA	1				1,000	
							1,000
EG380907	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**						
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra, per a la xarxa de terres del centre d'estudis comarcals.						
	toma tierra	1	4,000			4,000	
							4,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EGD1322E	**u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**						
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra						
	piquetas	2				2,000	
							2,000
KG61CEF9R	**u Caja mec.central.,plástico,3hileras,p/12mecanismo modulares,sup.**						
	Pack caja de superficie con placa de 3 filas, 250x193x63,5mm, para 12 modulos anchos o 24 modulos estrechos, Simon 27 centralizaciones, de color blanco nieve, ref. 27733-65 de la serie Cajas de superficie Simon 27 Centralizaciones de SIMON o similar						
	centralización iluminación vestíbulo	1				1,000	
							1,000
KG621193R	**u Interruptor,tipo univ.,(1P),10AX/250V,c/tecla,precio alto,empotr**						
	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado						
	centalización iluminación	8				8,000	
							8,000
EG21RH1G	**m Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u**						
	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada						
	canvi escomesa actual	1	45,000			45,000	
							45,000
EG22TF1KZ	**m tubo curv.corrugado PE doble capa.lisa int.corr.ext. DN=75mm**						
	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, dejado dentro de rasa de excavación para paso de instalaciones						
	tram nou quadre	1	72,000			72,000	
	INSTALACIÓN INTERIOR PERIMETRAL						
	sala exp.temp.2	1	40,240			40,240	
	sala exp.temp1	1	71,110			71,110	
	tienda	1	28,920			28,920	
	vestibulo	1	29,410			29,410	
		1	0,780			0,780	
	justificar	1	5,000			5,000	
	centralización iluminación a quadro	3	10,000			30,000	
							277,460
EG621196	**u Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,**						
	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat						
	ilum A	1				1,000	
	ilum B	1				1,000	
	ilum C	1				1,000	
	ilum E	1				1,000	
	ilum F	1				1,000	
	almacen	1				1,000	
							6,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EG415949	**u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**						
	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						
	ilum H	1				1,000	
	ilum G	1				1,000	
	centralita	1				1,000	
	emergencias	2				2,000	
	vestíbulo ilum A-D_F	1				1,000	
	vestíbulo Ilum B-E-almacen	1				1,000	
	vestíbulo ilum C-G	1				1,000	
							8,000
EG41594B	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**						
	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						
	clima	2				2,000	
	enchufes exp. temp 1	2				2,000	
	enchufes exp.temp 2	1				1,000	
	enchufes tienda	1				1,000	
							6,000
EG42429H	**u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,03A,fix.inst.**						
	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						
	quadro	6				6,000	
							6,000
MACBABINS01	**u Conjunto 2 enchufes, inst. superficial, fontini F37 o similar**						
	Conjunto de dos tomas de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial. colocación horizontal de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618488) o similar, Marco de Cristal de 2 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 795511) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.						
	exp temp 1	4				4,000	
	tienda	1				1,000	
	vestibulo	1				1,000	
	exp temp 2	4				4,000	
							10,000
MACBABINS02	**u Conjunto 1 enchufe, inst. superficial, Fontini F37 o similar**						
	Toma de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 1 elemento. superficial de 86x860x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 613803) o similar, Marco de Cristal de 1 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 7955041) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.						
	exp. temp 2	2				2,000	
	exp temp 1	2				2,000	
	tienda	1				1,000	
							5,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
MACBABINS03	**u Caja de conexiones superficie.doble, Fontini F37 o simlar**						
	Caja de conexiones suprficial. doble de 86x160x40 tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618648) o similar, con placa ciega decolor metalizado de fontini F37 (ref. codigo EAN 8 422398 799182) o similar						
	cajas empalme superficiales	25				25,000	
							25,000
EG325124	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub**						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	VESTIBULO						
	iluminación vestíbulo -encendido B	42	3,000			126,000	
	iluminación vestíbulo- encendido A	5	3,000			15,000	
	TIENDA						
	enchufes tienda	30,4	3,000			91,200	
	iluminación tienda- encendido E	21,3	3,000			63,900	
	iluminación tienda - encendido C	50,1	3,000			150,300	
	iluminación tienda - encendido F	20,25	3,000			60,750	
	SALA EXP. TEMP 2		3,000				
	iluminación almacen	49,5	3,000			148,500	
	centralización quadro (6encendidas)	60	3,000			180,000	
	emergencias 1	38,3	3,000			114,900	
	emergencias 2	115	3,000			345,000	
							1.295,550
EG325134	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub**						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	enchufe vestíbulo	20,2	3,000			60,600	
	iluminación exp. temp.2-encendida H	61	3,000			183,000	
	iluminación exp. temp. 1- encendida G	56,2	3,000			168,600	
	climatización	75	3,000			225,000	
	centr. ilum (2 encendidas)	20	3,000			60,000	
	central alarmas	50,4	3,000			151,200	
	detecores incendios	54,7	3,000			164,100	
							1.012,500
EG325144	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x4mm2,col.tub**						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	sala exp. temporales						
	enchufes exp. temporales 1	57	3,000			171,000	
	enchufes exp temporales 2	73,2	3,000			219,600	
							390,600
EG23R515	**m Tubo rígido acero galv.,DN=16mm,impacto=20J,resist.compres.=4000**						
	Tubo rígido de acero galvanizado, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye pp de T, codos y bridas de fijación de acero galvanizado.						
	subidas a enchufes	12	0,600			7,200	
	subidas a techo	22	3,000			66,000	
	subidas cajas	24	0,600			14,400	

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	subidas climatización	7	1,000			7,000	
	subidas detectores	4	3,000			12,000	
	subidas pulsadores	2	1,500			3,000	
	justificar	1	10,000			10,000	
							119,600
EH61JF7AR	**u Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.140-170lum**						
	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial						
	exp. temp 2	2				2,000	
	exp temp 1	3				3,000	
	tienda	1				1,000	
							6,000
EH61JF7EAS	**u Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.200-240lum**						
	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial						
	vestíbulo	3				3,000	
							3,000
EH117734	**u Llumenera xassís TMX204.,TL-D,(1x28W),reac.ferromagnètica.**						
	Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència TL-D de 28W, (1x28W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre						
	a determinrar	2				2,000	
							2,000
KG222511	**m Tubo flexible corrugado PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,empotrado**						
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado						
	dn 16	150				150,000	
							150,000
KG222911	**m Tubo flexible corrugado PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,empotrado**						
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado						
	dn 32	150				150,000	
							150,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.18 SANEAMIENTO						
KFA1C345	**m Tubo PVC,DN=90mm,PN=6bar,encoladoUNE-EN 1452-2,dific.mediano,col**						
	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja						
		1	7,600			7,600	
		1	5,850			5,850	
		2	2,000			4,000	
							17,450
EFA1E345	**m Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo**						
	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, per a canonada de sanejament d'inodors.						
	saneamiento	1	23,000			23,000	
		1	6,000			6,000	
							29,000
EFA17345	**m Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon**						
	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa						
	saneamiento	1	7,900			7,900	
		1	1,650			1,650	
		1	3,000			3,000	
		1	2,000			2,000	
		1	4,100			4,100	
		1	3,000			3,000	
		1	1,450			1,450	
		1	2,500			2,500	
		1	2,000			2,000	
		2	2,000			4,000	
							31,600
KD5Z1100	**m Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**						
	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6						
	zona C7-recogida de aguas	1	1,000			1,000	
							1,000
KD5H5671	**m Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**						
	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor						
	zona exterior C7	1	1,000			1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.19 PINTURA						
E898J2A0	**m2 Pint.vert.yeso,pintura plástica liso+selladora+2acab.**						
	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado						
	enyesado						
	delimitación fase 2 (vestibulo)	2	4,920		3,200	31,488	
		2	1,760		3,200	11,264	
	Trasdosado						
	separación fase 2 (vastíbulo)	1	0,870		2,800	2,436	
		1	0,970		2,800	2,716	
		1	0,610		2,800	1,708	
		1	0,300		2,800	0,840	
		1	0,900		2,800	2,520	
		1	0,370		2,800	1,036	
	cajon vestíbulo	3	5,870	0,500		8,805	
							62,830
E898A240R	**m2 Pint. horizontal interior plástica liso+ fondo+2 acabados**						
	Pintado de paramento horizontal de yeso,perlita vermiculita con pintura plástica con acabado liso, con una fluida de fondo y dos de acabado						
	sala exp. temp 2	1	20,180			20,180	
	exp temp. 1	1	25,140			25,140	
		1	44,880			44,880	
	tienda	1	31,180			31,180	
	vestibulo	1	32,390			32,390	
							153,770
E898B3244Z1	**m2 Pintado elementos metalicos, pintura martelé.**						
	Pintat d'elements metàl.lics formats per : marcs d'acer en portes de pas, barana d'escala formada per muntants i xapa metàl.lica i base d'acer de barana de vidre, amb pintura d'esmalt martelé d'alts oxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titan o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.						
	marco f1	1,05	5,270			5,534	
	marco f2	1,05	6,790			7,130	
	marco f3	1,05	7,570			7,949	
	marco f4	1,05	4,750			4,988	
	rejas existentes	1	6,000			6,000	
							31,601

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.20 CONTROL DE CALIDAD						
J441HH00	**u Determ.fuerza apriete1unión roscada,determ.>=20**						
	Determinación de la fuerza de apriete de una unión roscada, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 20						
	Presupuestos anteriores					10,000	
							10,000
ZZZZZ00030	**Resbaladicidad travertino poro tapado + pulido**						
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
ZZZZZ00031	**Resbaladicidad travertino corte sierra**						
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
ZZZZZ00033	**Detrminación de humedad mediante sonda a solera y/o suelo existe**						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000
ZZZZZ00032	**Mostreo+cono+curado+recapado y rotura compresión serie 4 proveta**						
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 4 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3						
	solera	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01.21 SEGURIDAD Y SALUD						
SEGURMACBAB001	**Seguridad+salud laboral según estudi de seguridad y salud proyec**						
	Presupuestos anteriores					1,000	
							1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	BC151D02C	m2	Vidre laminars de seguretat tipus SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compost por dos vidres de 6mm templats. de espessor units amb dos làmines de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). S'inclou cantells polits i xamfranats i angles morts, així com forats circulars segons detall de projecte per a col.locació embeguda a estructura metàl.lica segons detall de projecte .	SESENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	69,14
0002	D0701641	m3	Mortero de cimento portland con filler calcario CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en l'obra con hormigonera de 165 l	SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	63,44
0003	D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	77,20
0004	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra. Criterio de medición: m3 de volumen necesario elaborado en la obra.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	137,56
0005	D070A6C1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:1:7 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	CIENTO TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	113,20
0006	D070A9AR	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	CIENTO DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	110,57
0007	D07J1100	m3	Pasta de yeso B1. Criterio de medición: m3 de volumen necesario elaborado en la obra.	DIECISEIS EUROS	16,00
0008	D0B2A100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de limite elástico >= 500 N/mm2	CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,75
0009	E4F1E177R	m3	Pilar de maó ceràmic calat de per a revestir i fins a 900 cm2 de secció, de maó calat HD, R-15, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió del pilar de 5 N/mm2	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	224,42

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	E7A24K0L	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.	UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,60
0011	E7B21A0L	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.	UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,49
0012	E7C23504	m2	Aislamiento con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a compresión, de 50 mm de grosor, de 1,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con caras y cantos lisos, colocado en paramento vertical con fijaciones mecanicas.	SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,86
0013	E7C4PH01HI39	m2	Aislamiento con placa rígida de lana de vidrio para aislamientos (MW) UNE-EN 13162 de espesor 15 mm, con una conductividad térmica <= 0,032 W/mK, resistencia térmica >= 0,46875 m2.K/W ref. 46463 de la serie Pavimentos flotantes de ISOVER tipo arena RF de 15mm de espesor o similar , colocado sin adherir. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%	CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	5,28
0014	E7D21323	m2	Aislamiento de espesor 2 cm, con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,56

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	E8122912	m2	Enyesado maestreado sobre paramento de núcleo de comunicación vertical, con yeso B1, acabado enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1.Se incluyen aristas plàsticas en esquinas Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 4 m2: No se deducen - Huecos > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales del hueco en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son los marcos que se hayan ensuciado.	DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	10,22
0016	E83E19FA	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 51 mm, montantes cada 600 mm de 36 mm de ancho y canales de 36 mm de ancho, con 1 placa tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijada mecánicamente. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:- Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.	VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	20,81
0017	E83E9872C71G	m	Formación de cajón de en placas de yeso laminado formado por estructura de autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado de 48 mm de anchura y de 1 placa tipo hidrófuga (H) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente. Articulo: ref. 610202 de la serie Fonodan de DANOSA. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	41,60
0018	E84ZGIA0	ut	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado	CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	117,56
0019	E898A240R	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso,perlita vermiculita con pintura plástica con acabado liso, con una fluida de fondo y dos de acabado	CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,37

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	E898B3244Z1	m2	Pintat d'elements metàl.lics formats per : marcs d'acer en portes de pas, barana d'escala formada per muntants i xapa metàl.lica i base d'acer de barana de vidre, amb pintura d'esmalt martelé d'alts oxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titan o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,57
0021	E898J2A0	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,82
0022	E89Z05POLIA	m2	Pintat a taller de taulers tallats a mida MDF ignífug B-S2-D0 amb laca de poliuretà. Amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0.	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	22,40
0023	E89Z05PORIL	m2	Pintat a taller de taulers tallats a mida MDF ignífug B-S2-D0 amb laca de poliuretà. Amb una capa de fons i un gramatge de 150g/m2 i dos capes d'acabat amb gramatge de 150gm2 i capa, amb pintura laca base i d'acabat tipus 161540 valpont A SMT i 161543 Valpon A BD o similar per tal de donar compliment a un comportament a foc del conjunt (mdf ignífug + lacat) de C-S2-d0.	VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,44
0024	EC1G4105	m2	Vidre aïllant de dos vidres laminars de seguretat amb lluna incolora de 3+3 amb 1 butiral transparent, cambra d'aire de 12 mm de gruix i vidre laminar de lluna incolora de 3+3 amb 2 butiral transparent, col·locat.	SESENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	61,03
0025	EC1G4105Z	m2	Vidre aïllant de dos vidres laminars de seguretat amb lluna incolora de 4+4 amb 1 butiral transparent, cambra d'aire de 12 mm de gruix i vidre laminar de lluna incolora de 4+43 amb 2 butiral transparent, col·locat.	SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	74,80
0026	ECZ1210A01	m	Segellat del junt vidre-acer amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual amb imprimació prèvia específica	CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,78
0027	EE42Q944	m		TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	34,93
0028	EE52Q24A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes	TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	30,41

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	EEK21D77	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 400x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco	VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	27,31
0030	EEK27A77A	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 300x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,44
0031	EEK27GA7A	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 500x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco	VEINTINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	29,01
0032	EF21M812	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,93
0033	EF21M912	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	36,46
0034	EFA17345	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0035	EFA1E345	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, per a canonada de sanejament d'inodors.	VEINTIUN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,62
0036	EG1B0B52	u	Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dóna al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	452,05
0037	EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aillament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense protecció diferencial, col·locat a l'interior d'un armari de poliester.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	351,01

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	EG21RH1G	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,55
0039	EG22TF1KZ	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, dejado dentro de rasa de excavación para paso de instalaciones	UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74
0040	EG23R515	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye pp de T, codos y bridas de fijación de acero galvanizado.	TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,52
0041	EG3124B4	m	Cable amb conductor de coure per a derivació individual, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 70/ 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,53
0042	EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85
0043	EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,99
0044	EG325144	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	1,23
0045	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra, per a la xarxa de terres del centre d'estudis comarcals.	OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	8,70
0046	EG415949	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	VEINTICUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	24,09
0047	EG41594B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	24,40

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048	EG416EKP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.	DOSCIENTOS TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	203,13
0049	EG41G1QP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	293,84
0050	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	SESENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	63,08
0051	EG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester.	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	581,23
0052	EG621196	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	9,51
0053	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	27,74
0054	EH117734	u	Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència TL-D de 28W, (1x28W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre	OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	81,88
0055	EH61JF7AR	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial	CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	44,12
0056	EH61JF7EAS	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial	SESENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	68,05

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	EJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones embridadas de diámetro nominal 2", conectado a una batería o a un ramal		351,27
				TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0058	EM111120	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment		25,76
				VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0059	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret		296,09
				DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0060	EM132121	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 93 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		57,39
				CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0061	EM141202	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios convencional, accionamiento manual por cambio de posición de elemento frágil (rearmable), según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		83,66
				OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0062	EM31261J	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		36,44
				TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0063	EMSB31F1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		11,20
				ONCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0064	EMSB74L1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		6,30
				SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0065	EMSBCDL1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		6,39
				SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	EN319424	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada	SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	64,92
0067	EN8115B7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment	VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,36
0068	ENE19307	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada	CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	40,75
0069	J441HH00	u	Determinación de la fuerza de apriete de una unión roscada, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 20	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,84
0070	K21487C1	m	Derribo de dintel de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.	ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	11,50
0071	K2148E04	m2	Derribo de entrevigado de forjado de bovedilla ceràmica o dehomrigón a techo <3,5m como máximo, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	8,02
0072	K214D2H33	m3	Desmontaje de muro de "carreus de pedra de Banyoles" , con medios manuales, limpieza, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	149,52
0073	K2163511	m2	Derribo de tabicón de cerámica 10 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,74
0074	K2182231D	m2	Repicado de mortero de perlitavermiculita en bigas existentes en vestíbulo, situadas a techo planta baja de la zona de vestíbulo y a una altura <3m., con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,84
0075	K2183721E	m2	Arranque de revestido de madera que conforma cajor para embellecer bigas de techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,42
0076	K2192311	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	CIENTO NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	109,04

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0077	K2194421	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,92
0078	K219462A	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	8,20
0079	K219462A1	m	Arranque de losas de piedra natural, formado por losas de piedra de banyoles de hasta 20 cm de grosor i ancho variable entre 30 a 50cm y largo variable de hasta 1m, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	34,70
0080	K219KFC03	m	Corte en pavimento ceràmico sobre solera de hormigón y/o piedra de banyoles, de 15 cm de profundidad como mínimo, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demolir. Criterio de medición: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.	OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	8,62
0081	K21A3D1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de ventana o puerta, de hasta 3 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,99
0082	K21AU00A2	u	Desmontaje de hoja de puerta interior de madera y/o metàl.lica de 3 m2 de superficie, como máximo, con recuperación de herramientas, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,65
0083	K21C201A	m2	Desmontaje de cristal colocado sobre madera, acero o aluminio con listón, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	5,23
0084	K21G2011B	m	Arranque de tubos de tuberias de protección, cableado y accesorios de instalación eléctrica superficial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,76

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0085	K21H1011	u	Arranque de luminaria superficial, con medios manuales y posterior colocación. se incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	2,27
0086	K21M0970B	u	Desmontaje y posterior montaje de detector de pressencia de instalación de seguridad con medios manuales y recuperación de detector para posterior utilización, carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41
0087	K21M0981A	u	Desmontaje y montaje central de alarmas y central de videovigilancia, situados en almacen con acceso desde sala exp. temporales 2, a <3m de altura, con medios manuales y traslado de las centrales y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	3,80
0088	K21M0981Z	u	Desmontaje de cortina climàtica situada en puerta entrada de vestíbulo (actual sala exp. temporales 2), a <3m de altura, con medios manuales y acopio de la cortina climàtica y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,59
0089	K21QU500	m3	Desmontaje de mobiliario de actual vestíbulo, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización,	OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	8,20

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0090	K222161A	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT >50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	15,07
0091	K222B4123	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales (martillo pneumàtico) y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	121,78
0092	K222B432	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde	NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,38
0093	K2255T701	m3	Relleno de zanja o pozo con material de excavación, previa colocación de lecho de arena en base de zanjas de ventilación. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.	CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	4,33
0094	K225BS702	m2	Extendido y compactado manual de zanjas con 5cm de arena de cantera, de 0 a 3,5 mm.	TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0095	K2431120A	m3	Carga con medios manuales a minicargadora y transporte de residuos dentro de la obra, con minicargadora y tiempo de espera para la carga a mano. Criterio de medición: m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.Se considera un incremento por esponjamiento de un 25% .	TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	13,60
0096	K2R540H020	m3	Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales), a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m3 de capacidad. Centro de reciclaje a menos de 20km.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,44
0097	K2RA63G0	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,77
0098	K2RA64M0	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de vidrio inertes con una densidad 0,7 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	14,12
0099	K2RA6680	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,2 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	MENOS SIETE EUROS con MENOS VEINTITRES CÉNTIMOS	-7,23

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0100	K2RA6890	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,49
0101	K2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	4,25
0102	K2Z80999Z12	ut	Traslado de pica bautismal de piedra de gran dimensiones en interior de museo, con medios manuales y mecànicos. Se incluye trabajos de preparación para elevación con estructura auxiliar de madera y/o acero para posibilitar elevación. Dimension máxima de la pica de 1,50m de diàmetro i 1,5m de altura. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se incluye trabajos de traslado de pie de pica así ccomo recolocación de la pica y pie de pica.	CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	114,90
0103	K2Z80999Z13	ut	Traslado de cruz cortada de piedra natural y pie de cruz de piedra, de altura no superior a 3,5m de alto, con medios manuales y mecànicos. Se incluye traslado y posterior colocación, trabajos de preparación para elevación. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.	NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	98,58
0104	K2Z80999Z15	ut	Traslado de jarrón cerámico de gran dimensiones (jarrón de aceite romano) que forma parte de la coleción del museo. Pieza arqueológica de gran fragilidad. Se incluye trabajos de preparación para elevación mediante estructura a determinar por el responsable de conservación del museo. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se inluyen trabajos de recolocación del jarrón en lugar determinado per la Dirección técnica.	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	236,34

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0105	K2Z80999Z16	ut	Desmontaje y traslado de ejemplo de recreación de "el rebost de vilauba". El traslado se realizara en lugar interior del museo a determinar por la dirección del museo. El conjunto tiene unas dimensiones en planta de 3,10x1,90m y una altura variable no superior a 2,5m. El Conjunto esta formado por: (1) un ceramiento de marco metalico y vidrio en forme de "L" de 3,10m + 1,00m de largo, altura no superior a 2,50m (2) 3 unidades de pared (simulación de pared de contrución antigua) formada por madera tipo DM acabado pintado (3) Banco interior de madera acabado pintado, en fomra de "U" visto en planta de altura inferior a 1m. (4) Base del conjunto metálico y de madera, de superficie aprox. de 3,10x1,90m (5) trasero de madera de 3,10x2,50m (6) lateral de madera de 1,90x2,50m. (7) elementos de unión del conjunto (8) elementos de decoración interior. Se incluye los trabajos de embalado de las piezar para asegurar su conservación en lugar de traslado,con film de polietileno de burbujas de 10mm de grosos, tipo RAJABUL ref. MCB200ES o similar.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	146,05
0106	K2Z80999Z17	ut	Desmontaje, traslado para alacenaje provisional y posterior montaje de vitrinas existentes en sala de exposiciones temporales 1. La Vitrina (descrita gràficament en fotos incluydas en plano de proyecto) esta formada por diferentes módulos, con estructura metàl.lica, frontal de vidrio y laterales, fondos, y parte superior e inferior de madera acabada pintada. Equipada con luces interiores. La vitrina esta, colocada sobre base de obra y sustentada por la parte superior per perfiles HEB-120-empotrados en pared de carreus de banyoles. Las dimensiones aproximadas de la vitrina són de 9,70mde largo, 2,50m de alto y 90cm de fondo. Se inluyen los trabajos de desmontaje de: (1) carpinteria: desmontaje de todas las partes de madera (2) de herrero: desmontaje de elementos metàl.licos incluydo cortar cortar estructura metàl.lica de la vitrina de los perfiles HEB (3)de paleteria: trabajos de desmontaje de bigas HEB empotradas a muro de carreus, realización de nuebos puntos de empotramiento de HEB, posterior col.locación de los mismos perfiles retirados en altura determinada por la dirección facultativa y acabado de muro de carreus con carreus existentes en el museu. (4)eletricista: Desmontaje de instal.lación de il..luminación y posterior col.locación en nueva ubiación de vitrina. (5)pintor: trabajos de repasos de pintado de elementos metàl.licos.	QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	586,39
0107	K2Z80999Z18	ut	Traslado y posterior colocación de la vitrina de las monedas. Vitrina metálica mobil (de ancho inferior a anchos de paso de puertas interiores. A Trasladar en interior de museo a lugar a indicar por responsable del museo. S'inclue la posterior colocación en zona de actuación - lugar a determinar por la dirección del museo.	DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	16,16

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0108	K2Z80999Z19	ut	Traslado de piedra de molino y posterior colocación. Dimenisones de la pieza de 66cm de diámetro y 36cm de ancho, con medios manuales y mecànicos. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.	TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	33,21
0109	K45C17C4	m3	Hormigón para losas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	79,17
0110	K4BC3000	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	1,18
0111	K4DB1DX0	m2	Montaje de encofrado para solera de hormigón armado, con encofrado perdido colocado sobre muretes cerámicos.Se incluyen tabiques laterales en perimetro de salas y pasos de muros	SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,64
0112	K4DGC500A	m2	Montaje y desmontaje de encofrado a perimetro de solera de hormigón con tablón de madera	TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	13,22
0113	K612B51K37	m2	Formación de banquetas cerÁmicas apoyada de espesor 14 cm, formando quadrícula de ejes 80cm, de ladrillo perforado, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, para revestir, tomado con mortero 1:2:10 con cemento CEM II	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	17,81
0114	K614HSAK	m2	Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10	DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	19,51
0115	K614SM1E	m2	Tabique apoyado divisorio de 5 cm de espesor, de superladrillo de 500x250x50 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4	ONCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,67
0116	K71197G5	m2	Membrana para impermeabilización, según UNE 104402 de 4,1 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-40-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación	DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	19,14
0117	K7C201Z91	m2	Plancha de poliestireno expandido EPS segons, UNE-EN 13163 de 90 mm de gruix, de 50 kPa de tensión a compresión, de 2,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con una cara lisa y canto preparado para encaje.	SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,48
0118	K81ZB9K0	m	Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo	UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,97

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0119	K93A14E0A	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 5 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%	SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,36
0120	K93A14E0C	m3	Relleno de rasa perimetral (zona paso instal.laciones) con mortero pobre acabado enlucido.Se incluye pp.plasticos de protección de la piedra natural y montantes de instalaciones electricas.	SESENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	63,10
0121	K9B3927KZ2	m2	Pavimento de piedra de banyoles (travertíl) con poro tapado y acabado pulido, con cantos rectos i 20mm de grosor. De alta densidad y poco poro. Precio alto. Formato de piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.	SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	72,61
0122	K9B3927KZ3	m2	Pavimento de piedra de Banyoles (travertino) a corte de sierra y sin pulir, con cantos recots y grosor de 20mm. De alta densidad con poco poro. Formato de las piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.	SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	64,60
0123	K9B3927KZ4	m2	Pieza de piedra de banyoles (travertino) de formato mediano (no sperior a 2m2) de una sola pieza de dimensiones irregulares a tomar in sittu en obra de piedra calcárea tipo piedra de banyoles (travertino) de 30mm de gruix, de alta calidad, alta densidad y baja cantidad de poro con tratamiento de tapada de poro y acabado pulido. Se incluye hueco interior para cajas empotradas de puertas interiores.	CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	103,49
0124	KAQEA18C	u	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 90 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar	DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	244,64

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0125	KAQEA19C1	u	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 80 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar	DOSCIENTOS UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	201,40
0126	KD5H5671	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor	OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	81,38
0127	KD5Z1100	m	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6	SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
0128	KFA1C345	m	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja	DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	19,09
0129	KG222511	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	0,81
0130	KG222911	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03
0131	KG61CEF9R	u	Pack caja de superficie con placa de 3 filas, 250x193x63,5mm, para 12 modulos anchos o 24 modulos estrechos, Simon 27 centralizaciones, de color blanco nieve, ref. 27733-65 de la serie Cajas de superficie Simon 27 Centralizaciones de SIMON o similar	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	23,41
0132	KG621193R	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado	OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,84
0133	KM235AAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de chapa de acero pintada , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	248,52

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0134	MACBABINS01	u	Conjunto de dos tomas de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial. colocación horizontal de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618488) o similar, Marco de Cristal de 2 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 795511) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.	SESENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	60,85
0135	MACBABINS02	u	Toma de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 1 elemento. superficial de 86x860x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 613803) o similar, Marco de Cristal de 1 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 7955041) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.	TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	38,60
0136	MACBABINS03	u	Caja de conexiones suprficial. doble de 86x160x40 tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618648) o similar, con placa ciega decolor metalizado de fontini F37 (ref. codigo EAN 8 422398 799182) o similar	TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	35,53
0137	MECANOBIGA01	ut	Trabajos de refuerzo estructural de bigas existentes mediante sistema estructural tipo Mecanobiga con perfiles MVV y MVH. Se incluye perfiles tipo MVV 12, MVV16, según planos de proyecto y DIT 303R/14. Se incluye tramos de perfiles MVV 12- MVV16 de dimensiones según planos de proyecto con xapa de acero S235JR zincado, cartelas para MVV 12 y MVV16, tornilleria de alta resisténcia, relleno de moretro sin retracción autobombeable entre perfiles y biguetas con mortero tipo Myrsac 490 para perfiles MVV y Myrsac 491para perfiles MVH, resina de dos componentes expoxi sin estireno, anclajes para fijación de cartelas en pared y varillas para colocación de kids mecanobiga. Se incluye transporte de elementos, colocación según DIT 303R/14 y ensayos de par de ariete al 80% de elementos.	DOCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	12.242,14
0138	MVV121750	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,02, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	174,92

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0139	MVV122000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,35, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	186,48
0140	MVV122500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,60, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	206,49
0141	MVV123000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,95, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	226,79
0142	MVV123500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 3,12 según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	234,65
0143	MVV163820	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 3,82, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	265,75

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0144	MVV164000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 4,05, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	268,21
0145	MVV164500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 4,10, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	277,37
0146	SEGURMACBAB01	u		DOS MIL EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	2.000,31
0147	ZFERMMM001	u	Marco de acero F1 para ventana, formada por planchas de acero de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones de hueco de 1m de ancho 0,85cm de fondo y 2,10m de alto	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	166,04
0148	ZFERMMM002	u	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,69m de largo en forma de "U".	DOSCIENTOS DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	212,21
0149	ZFERMMM003	u	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,10m de largo en forma de "U".	DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	230,80
0150	ZFERMMM004	u	Marco de acero F4 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	151,58
0151	ZFERMMM005	u	Barandilla en rampa de patio gótico de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con pasamano de 40 mm de diamtero, terminado sorreado, con pipetas a pared cada c(60cm).	TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	30,04

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0152	ZFERMMM006	m2	Barandilla en rampa de patio gótico con baranda de vidrio y inox. formada con vidrio laminado de seguridad tipo SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compuesto por dos vidrios de 6mm de espessor templados, unidos con dos laminas de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). Se incluye canto superior Pulido y xamflanado con angulos muertos, Guia inferior de Acero inoxidable.	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	266,91
0153	ZZZZFE06	ut	Ventana fija ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 102x2100, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	QUINIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	510,24
0154	ZZZZFE09	ut	Ventana fija ref. proyecto: C5 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluydo perfiles curvados en arco superior, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 104x205con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	397,83
0155	ZZZZFE10	ut	Ventana practicable ref. proyecto: C6 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 98x121cm, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio + cierre con llave	TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	393,09

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0156	ZZZZFE11	u	Ventana practicable ref. proyecto: C7 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluyedos perfiles curbados, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 130x148con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	359,90
0157	ZZZZFE12	ut	Ventana practicable ref. proyecto: C8 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 87x130, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio. Incluye cerramiento con llave	CUATROCIENTOS UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	401,15
0158	ZZZZFE13	ut		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	177,02
0159	ZZZZFE14	ut		DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	12,09

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0160	ZZZZFE15	ut	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura central, para hueco de 156x230.Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. - kit manusa de abertura manual exterior mediante llave. - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio .	DOS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.716,53

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0161	ZZZZFE16	ut	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura lateral y un lateral fijo para hueco de 242x230cm(lateral fijo de 38x230cm).Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. -kit manusa abertura manual exterior con dispositiva de llave . - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio, montante para lateral fijo, recubrimientos con alumini de montante y lateral fijo de 38x230, con perfileria d'aluminio y vidrio para un comportamiento a fuego del lateral fijo y del conjunto EI60.	TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3.583,28

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0162	ZZZZFE19	ut	Ventana oscilobatente ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 100x210, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 4 de permeabilidad del aireségún UNE-EN-12207, clasificación minima 9a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C4 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	446,79
0163	ZZZZFE20	u	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C10, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.	CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	420,93
0164	ZZZZFE21	u	Ventana fija ref. proyecto: C12 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, incluydo perfileria corvada, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 210x240con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del aireségún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	810,53

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0165	ZZZZFI02	u	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C11, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.	TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	393,88
0166	ZZZZFI03	u	Puerta interior batiente de dos hojas, con ambos ejes desplazados con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C131, terminada en forma de arco, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.	SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	752,13
0167	ZZZZFI09	u	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	3.226,83

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0168	ZZZZFI10	ut	Modulo de taquilla colocado, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves (minimo 2 copias), placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	174,92
0169	ZZZZFI12	m	Zócalo colocado de tablero fenólico HPL para conjunto de taquillas segun ref. proyecto A1, de 10 cm de alto, color a elegir y 13 mm de espesor, colocado bajo taquillas con ref. proyecto: A1.	OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	85,77
0170	ZZZZFI43	u	Formación de separación vertical delimitando almacen, mediante Panel para forado de paramento vertical de madera de menos de 4m de altura, can tablero de fibras de madera MDF acabdo pintado lacado, col.locado sobre paramento existente y sobre estructura a realizar de madera (estructura de madera de 2,25m de ancho y 3,36m de alto, con Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas MDF ingífugo (b-s2-do), de 19mm de grosor y 800kg/m3 de densidad, cortado a medida y terminado pintado lacado para posterior colocación en obra. La Pintura de laca se realitzará con una capa de fondo tipo Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar con un gramatge mínimo de 150gr/m2 y dos de acabado con laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar con un gramage mínimo de capa de 150gr/m2. En todo caso el conjunto pintado presentará un comportamento mejorado al fuego de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals en perímetres de portes d'ascensor, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers.	SETENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	70,97

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0172	ZZZZFI46	m2			32,86
				TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0174	ZZZZZ00004	m2	Formación de solera de hormigón armado col.locada directamente sobre aislamiento térmico y acústico. Solera de hormigón H A-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Se inluy e encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.		40,03
				CUARENTA EU ROS con TRES CÉN TIMOS	
0175	ZZZZZ00005	m2	Formación de losa de hormigón armado, horizontal. Hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Encofrado perfido con tablas de madera de particulas e=16mm col.locado sobre muretes ceràmicos situados cada80cm.Se inluy e encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.		45,73
				CUARENTA Y CINC O EU ROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0176	ZZZZZ00012	m3	Formación de jambas y dinteles en aberturas de muro de "carreus" careados una vez realizados los trabajos de desmontage de pared para formación de pasos, consistentes en realizar la parte interior del muro con ladrillo perforado tipo gero y acabado de muro (2 caras) de carreus careados . Se incluye la formación de dinteles con biguetas autoportantes 6ud en C1, 5ud en C10, 6ud en C11, dintel en C2 con 4ud de-HEB-120, utilización de piedra recuperada existente en el museo, trabajos de picapedrero para adequación de "carreus", trabajos de rejuntado, limpieza y carga a contenedor de escombros.	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	228,72
0177	ZZZZZ00013	m3	Formación de muros de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para formación de tapiado de pasos existente, una vez realizados los trabajos de desmontaje de carpinterias. trabajos consistentes en realizar la parte interor del muro con ladrillo perforado gero y acabado de muro -a 2 caras- de carreus careados. Se incluye carreus careados en 3 caras para formación de antigua puerta en tapiado de puerta de acceso a sala exp. temp.2 (viejo vestíbulo) y trabajos de repicado de jambas i dintel de hormigón existente en paso entre sala exp.temp.1. i sala exp. temp 2. Se incluye trabajos de repaso puntual de muro de carreus, limpieza y carga a contenedor de escombros.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	188,52
0178	ZZZZZ00014	m3	Formación de muro de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para nuevos muros a una cara de piedra de carreus. de ancho minimo 25cm. Se incluye trabajos de repicado de carreus para colocación de premarco, aporte de carreus existentes en el museo, limpieza de escombros y carga a contenedor.	NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	90,17
0179	ZZZZZ00015	u	Ajudas de paleteria a resto de oficios.	TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	323,20
0180	ZZZZZ00030		Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633	SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	78,77
0181	ZZZZZ00031		Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633	SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	78,77
0182	ZZZZZ00032		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 4 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	73,33
0183	ZZZZZ00033			VEINTITRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	23,08

CUADRO DE PRECIOS 1

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0184	ZZZZZ00099	u			1.010,00
				MIL DIEZ EUROS	
0185	ZZZZZIN09098	u	Puerta de madera de 80x210m con cerradura y llave formada por:(1) premarco de madera de pino flandes de primera calidad (2)hoja de puerta formada por bestigio interior de madera de pino de 3cm rellenado en su interior con nido de abeja, terminado en las dos caras con MDF de 19mm terminada con laca ignífuga (incluydo cantos) con MDF de una cara de mayor dimension que bestigio para formar entrega de puerta al mismo plano que folrado de paramento vertica. (3) marco y tapetas de MDF hidrófugo acabado lacado ignífugo (4) bisagres ocutlas mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta de acero inoxidable acabadoatinado con kit completo para su funcionamiento mod IN00016 de JNF o similar (6)cerradura embebida de acero inox. mod. 20896 de JNF o similar para bombín europeo de 5 llaves . Se incluye trabajos de lacado con una capa de fondo y dos de acabado, para un comportamiento mejorado a fuego del conjunto de Cs2-d0. Todo colocado por un correcto funcionamiento y puerta ajustada a folrado de paramento vertical.		504,04
				QUINIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0001	BC151D02C	m2	Vidre laminars de seguretat tipus SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compost por dos vidres de 6mm templats. de espessor units amb dos làmines de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). S'inclou cantells polits i xamfranats i angles morts, així com forats circulars segons detall de projecte per a col.locació embeguda a estructura metàl.lica segons detall de projecte .		
				Mano de obra.....	14,5280
				Maquinaria.....	4,0800
				Resto de obra y materiales.....	50,5355
				TOTAL PARTIDA.....	**69,14**
0002	D0701641	m3	Mortero de cimento portland con filler calcario CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en l'obra con hormigonera de 165 l		
				Mano de obra.....	14,4000
				Maquinaria.....	1,1060
				Resto de obra y materiales.....	47,9356
				TOTAL PARTIDA.....	**63,44**
0003	D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra		
				Mano de obra.....	16,0000
				Maquinaria.....	1,1060
				Resto de obra y materiales.....	60,0918
				TOTAL PARTIDA.....	**77,20**
0004	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra. Criterio de medición: m3 de volumen necesario elaborado en la obra.		
				Mano de obra.....	16,8000
				Maquinaria.....	1,1455
				Resto de obra y materiales.....	119,6129
				TOTAL PARTIDA.....	**137,56**
0005	D070A6C1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:1:7 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra		
				Mano de obra.....	16,8000
				Maquinaria.....	1,1455
				Resto de obra y materiales.....	95,2535
				TOTAL PARTIDA.....	**113,20**
0006	D070A9AR	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra		
				Mano de obra.....	16,8000
				Resto de obra y materiales.....	93,7736
				TOTAL PARTIDA.....	**110,57**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0007	D07J1100	m3	Pasta de yeso B1. Criterio de medición: m3 de volumen necesario elaborado en la obra.		
			Mano de obra.....		16,0000
			TOTAL PARTIDA.....		**16,00**
0008	D0B2A100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de limite elástico >= 500 N/mm2		
			Mano de obra.....		0,1850
			Resto de obra y materiales.....		0,5685
			TOTAL PARTIDA.....		**0,75**
0009	E4F1E177R	m3	Pilar de maó ceràmic calat de per a revestir i fins a 900 cm2 de secció, de maó calat HD, R-15, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió del pilar de 5 N/mm2		
			Mano de obra.....		165,8585
			Maquinaria.....		0,1976
			Resto de obra y materiales.....		58,3630
			TOTAL PARTIDA.....		**224,42**
0010	E7A24K0L	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.		
			Mano de obra.....		0,8550
			Resto de obra y materiales.....		0,7285
			Suma la partida.....		1,5800
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0158
			Redondeo.....		0,0042
			TOTAL PARTIDA.....		**1,60**
0011	E7B21A0L	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.		
			Mano de obra.....		0,4800
			Resto de obra y materiales.....		0,9950
			Suma la partida.....		1,4800
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0148
			Redondeo.....		-0,0048
			TOTAL PARTIDA.....		**1,49**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0012	E7C23504	m2	Aislamiento con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a compresión, de 50 mm de grosor, de 1,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con caras y cantos lisos, colocado en paramento vertical con fijaciones mecanicas.	
			Mano de obra.....	2,2400
			Resto de obra y materiales.....	4,5460
			Suma la partida.....	6,7900
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0679
			Redondeo.....	0,0021
			TOTAL PARTIDA.....	**6,86**
0013	E7C4PH01HI39	m2	Aislamiento con placa rígida de lana de vidrio para aislamientos (MW) UNE-EN 13162 de espesor 15 mm, con una conductividad térmica <= 0,032 W/mK, resistencia térmica >= 0,46875 m2.K/W ref. 46463 de la serie Pavimentos flotantes de ISOVER tipo arena RF de 15mm de espesor o similar , colocado sin adherir. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%	
			Mano de obra.....	1,6800
			Resto de obra y materiales.....	3,5535
			Suma la partida.....	5,2300
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0523
			Redondeo.....	-0,0023
			TOTAL PARTIDA.....	**5,28**
0014	E7D21323	m2	Aislamiento de espesor 2 cm, con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	
			Mano de obra.....	3,6200
			Maquinaria.....	0,4784
			Resto de obra y materiales.....	5,3733
			Suma la partida.....	9,4700
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0947
			Redondeo.....	-0,0047
			TOTAL PARTIDA.....	**9,56**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0015	E8122912	m2	Enyesado maestreado sobre paramento de núcleo de comunicación vertical, con yeso B1, acabado enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1.Se incluyen aristas plàsticas en esquinas Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 4 m2: No se deducen - Huecos > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales del hueco en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son los marcos que se hayan ensuciado.	
			Mano de obra.....	9,8205
			Resto de obra y materiales.....	0,3038
			Suma la partida.....	10,1200
			Costes indirectos..... 1,00%	0,1012
			Redondeo.....	-0,0012
			TOTAL PARTIDA.....	**10,22**
0016	E83E19FA	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 51 mm, montantes cada 600 mm de 36 mm de ancho y canales de 36 mm de ancho, con 1 placa tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijada mecánicamente. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:- Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.	
			Mano de obra.....	6,6215
			Resto de obra y materiales.....	13,9748
			Suma la partida.....	20,6000
			Costes indirectos..... 1,00%	0,2060
			Redondeo.....	0,0040
			TOTAL PARTIDA.....	**20,81**
0017	E83E9872C71G	m	Formación de cajón de en placas de yeso laminado formado por estructura de autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado de 48 mm de anchura y de 1 placa tipo hidrófuga (H) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente. Articulo: ref. 610202 de la serie Fonodan de DANOSA. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	
			Mano de obra.....	11,1180
			Resto de obra y materiales.....	30,0704
			Suma la partida.....	41,1900
			Costes indirectos..... 1,00%	0,4119
			Redondeo.....	-0,0019
			TOTAL PARTIDA.....	**41,60**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0018	E84ZGIA0	ut	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado		
				Mano de obra.....	7,7550
				Resto de obra y materiales.....	108,6480
				Suma la partida.....	116,4000
				Costes indirectos..... 1,00%	1,1640
				Redondeo.....	-0,0040
				TOTAL PARTIDA.....	**117,56**
0019	E898A240R	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso,perlita vermiculita con pintura plástica con acabado liso, con una fluida de fondo y dos de acabado		
				Mano de obra.....	3,2646
				Resto de obra y materiales.....	2,0584
				Suma la partida.....	5,3200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0532
				Redondeo.....	-0,0032
				TOTAL PARTIDA.....	**5,37**
0020	E898B3244Z1	m2	Pintat d'elements metàl.lics formats per : marcs d'acer en portes de pas, barana d'escala formada per muntants i xapa metàl.lica i base d'acer de barana de vidre, amb pintura d'esmalt martelé d'alts oxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titan o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.		
				Mano de obra.....	4,8923
				Resto de obra y materiales.....	6,5663
				Suma la partida.....	11,4600
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1146
				Redondeo.....	-0,0046
				TOTAL PARTIDA.....	**11,57**
0021	E898J2A0	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado		
				Mano de obra.....	1,9569
				Resto de obra y materiales.....	1,8182
				Suma la partida.....	3,7800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0378
				Redondeo.....	0,0022
				TOTAL PARTIDA.....	**3,82**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0022	E89Z05POLIA	m2	Pintat a taller de taulers tallats a mida MDF ignífug B-S2-D0 amb laca de poliuretà. Amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0.		
				Mano de obra.....	16,0650
				Resto de obra y materiales.....	6,3392
				TOTAL PARTIDA.....	**22,40**
0023	E89Z05PORIL	m2	Pintat a taller de taulers tallats a mida MDF ignífug B-S2-D0 amb laca de poliuretà. Amb una capa de fons i un gramatge de 150g/m2 i dos capes d'acabat amb gramatge de 150gm2 i capa, amb pintura laca base i d'acabat tipus 161540 valpont A SMT i 161543 Valpon A BD o similar per tal de donar compliment a un comportament a foc del conjunt (mdf ignífug + lacat) de C-S2-d0.		
				Mano de obra.....	22,1340
				Resto de obra y materiales.....	6,3070
				TOTAL PARTIDA.....	**28,44**
0024	EC1G4105	m2	Vidre aïllant de dos vidres laminars de seguretat amb lluna incolora de 3+3 amb 1 butiral transparent, cambra d'aire de 12 mm de gruix i vidre laminar de lluna incolora de 3+3 amb 2 butiral transparent, col·locat.		
				Mano de obra.....	11,5920
				Resto de obra y materiales.....	49,4360
				TOTAL PARTIDA.....	**61,03**
0025	EC1G4105Z	m2	Vidre aïllant de dos vidres laminars de seguretat amb lluna incolora de 4+4 amb 1 butiral transparent, cambra d'aire de 12 mm de gruix i vidre laminar de lluna incolora de 4+43 amb 2 butiral transparent, col·locat.		
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	**74,80**
0026	ECZ1210A01	m	Segellat del junt vidre-acer amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual amb imprimació prèvia específica		
				Mano de obra.....	4,4436
				Resto de obra y materiales.....	0,3378
				TOTAL PARTIDA.....	**4,78**
0027	EE42Q944	m			
				Mano de obra.....	17,7250
				Resto de obra y materiales.....	16,8567
				Suma la partida.....	34,5800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,3458
				Redondeo.....	0,0042
				TOTAL PARTIDA.....	**34,93**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0028	EE52Q24A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes		
			Mano de obra		17,7250
			Resto de obra y materiales		12,3835
			Suma la partida		30,1100
			Costes indirectos	1,00%	0,3011
			Redondeo		-0,0011
			TOTAL PARTIDA		**30,41**
0029	EEK21D77	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 400x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco		
			Mano de obra		10,6350
			Resto de obra y materiales		16,4090
			Suma la partida		27,0400
			Costes indirectos	1,00%	0,2704
			Redondeo		-0,0004
			TOTAL PARTIDA		**27,31**
0030	EEK27A77A	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 300x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco		
			Mano de obra		10,6350
			Resto de obra y materiales		12,5790
			Suma la partida		23,2100
			Costes indirectos	1,00%	0,2321
			Redondeo		-0,0021
			TOTAL PARTIDA		**23,44**
0031	EEK27GA7A	u	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 500x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco		
			Mano de obra		10,6350
			Resto de obra y materiales		18,0890
			Suma la partida		28,7200
			Costes indirectos	1,00%	0,2872
			Redondeo		0,0028
			TOTAL PARTIDA		**29,01**
0032	EF21M812	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
			Mano de obra		13,3200
			Resto de obra y materiales		12,3463
			Suma la partida		25,6700
			Costes indirectos	1,00%	0,2567
			Redondeo		0,0033
			TOTAL PARTIDA		**25,93**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0033	EF21M912	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
				Mano de obra.....	18,1300
				Resto de obra y materiales.....	17,9655
				Suma la partida.....	36,1000
				Costes indirectos..... 1,00%	0,3610
				Redondeo.....	-0,0010
				TOTAL PARTIDA.....	**36,46**
0034	EFA17345	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
				Mano de obra.....	6,2900
				Resto de obra y materiales.....	0,7775
				Suma la partida.....	7,0700
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0707
				Redondeo.....	-0,0007
				TOTAL PARTIDA.....	**7,14**
0035	EFA1E345	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, per a canonada de sanejament d'inodors.		
				Mano de obra.....	10,7300
				Resto de obra y materiales.....	10,6819
				Suma la partida.....	21,4100
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2141
				Redondeo.....	-0,0041
				TOTAL PARTIDA.....	**21,62**
0036	EG1B0B52	u	Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dóna al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10		
				Mano de obra.....	16,6500
				Resto de obra y materiales.....	430,9205
				Suma la partida.....	447,5700
				Costes indirectos..... 1,00%	4,4757
				Redondeo.....	0,0043
				TOTAL PARTIDA.....	**452,05**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0037	EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aillament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense protecció diferencial, col·locat a l'interior d'un armari de poliester.		
				Mano de obra.....	55,5000
				Resto de obra y materiales.....	292,0325
				Suma la partida.....	347,5300
				Costes indirectos..... 1,00%	3,4753
				Redondeo.....	0,0047
				TOTAL PARTIDA.....	**351,01**
0038	EG21RH1G	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aillant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada		
				Mano de obra.....	1,7100
				Resto de obra y materiales.....	1,8003
				Suma la partida.....	3,5100
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0351
				Redondeo.....	0,0049
				TOTAL PARTIDA.....	**3,55**
0039	EG22TF1KZ	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, dejado dentro de rasa de excavación para paso de instalaciones		
				Mano de obra.....	0,2550
				Resto de obra y materiales.....	1,4637
				Suma la partida.....	1,7200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0172
				Redondeo.....	0,0028
				TOTAL PARTIDA.....	**1,74**
0040	EG23R515	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye pp de T, codos y bridas de fijación de acero galvanizado.		
				Mano de obra.....	1,5500
				Resto de obra y materiales.....	1,9362
				Suma la partida.....	3,4900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0349
				Redondeo.....	-0,0049
				TOTAL PARTIDA.....	**3,52**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0041	EG3124B4	m	Cable amb conductor de coure per a derivació individual, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 70/ 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.		
				Mano de obra.....	3,3300
				Resto de obra y materiales.....	9,0765
				Suma la partida.....	12,4100
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1241
				Redondeo.....	-0,0041
				TOTAL PARTIDA.....	**12,53**
0042	EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
				Mano de obra.....	0,5550
				Resto de obra y materiales.....	0,2844
				Suma la partida.....	0,8400
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0084
				Redondeo.....	0,0016
				TOTAL PARTIDA.....	**0,85**
0043	EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
				Mano de obra.....	0,5550
				Resto de obra y materiales.....	0,4272
				Suma la partida.....	0,9800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0098
				Redondeo.....	0,0002
				TOTAL PARTIDA.....	**0,99**
0044	EG325144	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
				Mano de obra.....	0,5550
				Resto de obra y materiales.....	0,6618
				Suma la partida.....	1,2200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0122
				Redondeo.....	-0,0022
				TOTAL PARTIDA.....	**1,23**
0045	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra, per a la xarxa de terres del centre d'estudis comarcals.		
				Mano de obra.....	7,4000
				Resto de obra y materiales.....	1,2102
				Suma la partida.....	8,6100
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0861
				Redondeo.....	0,0039
				TOTAL PARTIDA.....	**8,70**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0046	EG415949	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN		
				Mano de obra.....	7,4000
				Resto de obra y materiales.....	16,4510
				Suma la partida.....	23,8500
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2385
				Redondeo.....	0,0015
				TOTAL PARTIDA.....	**24,09**
0047	EG41594B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN		
				Mano de obra.....	7,4000
				Resto de obra y materiales.....	16,7610
				Suma la partida.....	24,1600
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2416
				Redondeo.....	-0,0016
				TOTAL PARTIDA.....	**24,40**
0048	EG416EKP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.		
				Mano de obra.....	10,0000
				Resto de obra y materiales.....	191,1200
				Suma la partida.....	201,1200
				Costes indirectos..... 1,00%	2,0112
				Redondeo.....	-0,0012
				TOTAL PARTIDA.....	**203,13**
0049	EG41G1QP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament		
				Mano de obra.....	14,2500
				Resto de obra y materiales.....	276,6845
				Suma la partida.....	290,9300
				Costes indirectos..... 1,00%	2,9093
				Redondeo.....	0,0007
				TOTAL PARTIDA.....	**293,84**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0050	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			Mano de obra	10,4000
			Resto de obra y materiales	52,0560
			Suma la partida	62,4600
			Costes indirectos 1,00%	0,6246
			Redondeo	-0,0046
			TOTAL PARTIDA	**63,08**
0051	EG51UE02	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester.	
			Mano de obra	111,0000
			Resto de obra y materiales	464,4750
			Suma la partida	575,4800
			Costes indirectos 1,00%	5,7548
			Redondeo	-0,0048
			TOTAL PARTIDA	**581,23**
0052	EG621196	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat	
			Mano de obra	5,2610
			Resto de obra y materiales	4,1595
			Suma la partida	9,4200
			Costes indirectos 1,00%	0,0942
			Redondeo	-0,0042
			TOTAL PARTIDA	**9,51**
0053	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			Mano de obra	13,1200
			Resto de obra y materiales	14,3465
			Suma la partida	27,4700
			Costes indirectos 1,00%	0,2747
			Redondeo	-0,0047
			TOTAL PARTIDA	**27,74**
0054	EH117734	u	Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència TL-D de 28W, (1x28W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre	
			Mano de obra	8,1400
			Resto de obra y materiales	72,9315
			Suma la partida	81,0700
			Costes indirectos 1,00%	0,8107
			Redondeo	-0,0007
			TOTAL PARTIDA	**81,88**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0055	EH61JF7AR	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial		
				Mano de obra.....	5,5500
				Resto de obra y materiales.....	38,1340
				Suma la partida.....	43,6800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,4368
				Redondeo.....	0,0032
				TOTAL PARTIDA.....	**44,12**
0056	EH61JF7EAS	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial		
				Mano de obra.....	5,5500
				Resto de obra y materiales.....	61,8340
				Suma la partida.....	67,3800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,6738
				Redondeo.....	-0,0038
				TOTAL PARTIDA.....	**68,05**
0057	EJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones embridadas de diámetro nominal 2", conectado a una batería o a un ramal		
				Mano de obra.....	5,8500
				Resto de obra y materiales.....	341,9385
				Suma la partida.....	347,7900
				Costes indirectos..... 1,00%	3,4779
				Redondeo.....	0,0021
				TOTAL PARTIDA.....	**351,27**
0058	EM111120	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment		
				Mano de obra.....	8,8800
				Resto de obra y materiales.....	16,6235
				Suma la partida.....	25,5000
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2550
				Redondeo.....	0,0050
				TOTAL PARTIDA.....	**25,76**
0059	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret		
				Mano de obra.....	66,6000
				Resto de obra y materiales.....	226,5590
				Suma la partida.....	293,1600
				Costes indirectos..... 1,00%	2,9316
				Redondeo.....	-0,0016
				TOTAL PARTIDA.....	**296,09**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0060	EM132121	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 93 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		
				Mano de obra.....	8,8800
				Resto de obra y materiales.....	47,9435
				Suma la partida.....	56,8200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,5682
				Redondeo.....	0,0018
				TOTAL PARTIDA.....	**57,39**
0061	EM141202	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios convencional, accionamiento manual por cambio de posición de elemento frágil (rearmable), según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		
				Mano de obra.....	8,8800
				Resto de obra y materiales.....	73,9535
				Suma la partida.....	82,8300
				Costes indirectos..... 1,00%	0,8283
				Redondeo.....	0,0017
				TOTAL PARTIDA.....	**83,66**
0062	EM31261J	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.		
				Mano de obra.....	7,4000
				Resto de obra y materiales.....	28,6810
				Suma la partida.....	36,0800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,3608
				Redondeo.....	-0,0008
				TOTAL PARTIDA.....	**36,44**
0063	EMSB31F1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		
				Mano de obra.....	2,0000
				Resto de obra y materiales.....	9,0900
				Suma la partida.....	11,0900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1109
				Redondeo.....	-0,0009
				TOTAL PARTIDA.....	**11,20**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0064	EMSB74L1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		
				Mano de obra.....	3,0000
				Resto de obra y materiales.....	3,2350
				Suma la partida.....	6,2400
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0624
				Redondeo.....	-0,0024
				TOTAL PARTIDA.....	**6,30**
0065	EMSBCDL1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical		
				Mano de obra.....	3,0000
				Resto de obra y materiales.....	3,3250
				Suma la partida.....	6,3300
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0633
				Redondeo.....	-0,0033
				TOTAL PARTIDA.....	**6,39**
0066	EN319424	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada		
				Mano de obra.....	16,6500
				Resto de obra y materiales.....	47,6305
				Suma la partida.....	64,2800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,6428
				Redondeo.....	-0,0028
				TOTAL PARTIDA.....	**64,92**
0067	EN8115B7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment		
				Mano de obra.....	11,1000
				Resto de obra y materiales.....	16,9765
				Suma la partida.....	28,0800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2808
				Redondeo.....	-0,0008
				TOTAL PARTIDA.....	**28,36**
0068	ENE19307	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada		
				Mano de obra.....	16,6500
				Resto de obra y materiales.....	23,7005
				Suma la partida.....	40,3500
				Costes indirectos..... 1,00%	0,4035
				Redondeo.....	-0,0035
				TOTAL PARTIDA.....	**40,75**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0069	J441HH00	u	Determinación de la fuerza de apriete de una unión roscada, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 20		
			Resto de obra y materiales.....		16,6700
			Suma la partida.....		16,6700
			Costes indirectos.....	1,00%	0,1667
			Redondeo.....		0,0033
			TOTAL PARTIDA.....		**16,84**
0070	K21487C1	m	Derribo de dintel de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.		
			Mano de obra.....		9,6000
			Maquinaria.....		1,6440
			Resto de obra y materiales.....		0,1440
			Suma la partida.....		11,3900
			Costes indirectos.....	1,00%	0,1139
			Redondeo.....		-0,0039
			TOTAL PARTIDA.....		**11,50**
0071	K2148E04	m2	Derribo de entrevigado de forjado de bovedilla ceràmica o dehomrigón a techo <3,5m como máximo, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....		6,4000
			Maquinaria.....		1,4470
			Resto de obra y materiales.....		0,0960
			Suma la partida.....		7,9400
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0794
			Redondeo.....		0,0006
			TOTAL PARTIDA.....		**8,02**
0072	K214D2H33	m3	Desmontaje de muro de "carreus de pedra de Banyoles" , con medios manuales, limpieza, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....		145,8500
			Resto de obra y materiales.....		2,1885
			Suma la partida.....		148,0400
			Costes indirectos.....	1,00%	1,4804
			Redondeo.....		-0,0004
			TOTAL PARTIDA.....		**149,52**
0073	K2163511	m2	Derribo de tabicón de cerámica 10 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra.....		5,6000
			Resto de obra y materiales.....		0,0840
			Suma la partida.....		5,6800
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0568
			Redondeo.....		0,0032
			TOTAL PARTIDA.....		**5,74**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0074	K2182231D	m2	Repicado de mortero de perlitavermiculita en bigas existentes en vestíbulo, situadas a techo planta baja de la zona de vestíbulo y a una altura <3m., con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
			Mano de obra		9,6000
			Resto de obra y materiales		0,1440
			Suma la partida		9,7400
			Costes indirectos	1,00%	0,0974
			Redondeo		0,0026
			TOTAL PARTIDA		**9,84**
0075	K2183721E	m2	Arranque de revestido de madera que conforma cajor para embellecer bigas de techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra		4,3200
			Resto de obra y materiales		0,0645
			Suma la partida		4,3800
			Costes indirectos	1,00%	0,0438
			Redondeo		-0,0038
			TOTAL PARTIDA		**4,42**
0076	K2192311	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra		70,4000
			Maquinaria		36,5061
			Resto de obra y materiales		1,0560
			Suma la partida		107,9600
			Costes indirectos	1,00%	1,0796
			Redondeo		0,0004
			TOTAL PARTIDA		**109,04**
0077	K2194421	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra		4,8000
			Resto de obra y materiales		0,0720
			Suma la partida		4,8700
			Costes indirectos	1,00%	0,0487
			Redondeo		0,0013
			TOTAL PARTIDA		**4,92**
0078	K219462A	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra		8,0000
			Resto de obra y materiales		0,1200
			Suma la partida		8,1200
			Costes indirectos	1,00%	0,0812
			Redondeo		-0,0012
			TOTAL PARTIDA		**8,20**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0079	K219462A1	m	Arranque de losas de piedra natural, formado por losas de piedra de banyoles de hasta 20 cm de grosor i ancho variable entre 30 a 50cm y largo variable de hasta 1m, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.		
				Mano de obra.....	33,8500
				Resto de obra y materiales.....	0,5085
				Suma la partida.....	34,3600
				Costes indirectos..... 1,00%	0,3436
				Redondeo.....	-0,0036
				TOTAL PARTIDA.....	**34,70**
0080	K219KFC03	m	Corte en pavimento ceràmico sobre solera de hormigón y/o piedra de banyoles, de 15 cm de profundidad como mínimo, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demolir. Criterio de medición: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.		
				Mano de obra.....	5,6000
				Maquinaria.....	2,8490
				Resto de obra y materiales.....	0,0840
				Suma la partida.....	8,5300
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0853
				Redondeo.....	0,0047
				TOTAL PARTIDA.....	**8,62**
0081	K21A3D1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de ventana o puerta, de hasta 3 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.		
				Mano de obra.....	23,4000
				Resto de obra y materiales.....	0,3510
				Suma la partida.....	23,7500
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2375
				Redondeo.....	0,0025
				TOTAL PARTIDA.....	**23,99**
0082	K21AU00A2	u	Desmontaje de hoja de puerta interior de madera y/o metàl.lica de 3 m2 de superficie, como máximo, con recuperación de herramientas, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor		
				Mano de obra.....	18,2000
				Resto de obra y materiales.....	0,2730
				Suma la partida.....	18,4700
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1847
				Redondeo.....	-0,0047
				TOTAL PARTIDA.....	**18,65**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0083	K21C201A	m2	Desmontaje de cristal colocado sobre madera, acero o aluminio con listón, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		
			Mano de obra.....		5,1000
			Resto de obra y materiales.....		0,0765
			Suma la partida.....		5,1800
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0518
			Redondeo.....		-0,0018
			TOTAL PARTIDA.....		**5,23**
0084	K21G2011B	m	Arranque de tubos de tuberias de protección, cableado y accesorios de instalación eléctrica superficial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra.....		0,7400
			Resto de obra y materiales.....		0,0105
			Suma la partida.....		0,7500
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0075
			Redondeo.....		0,0025
			TOTAL PARTIDA.....		**0,76**
0085	K21H1011	u	Arranque de luminaria superficial, con medios manuales y posterior colocación. se incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra.....		2,2200
			Resto de obra y materiales.....		0,0330
			Suma la partida.....		2,2500
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0225
			Redondeo.....		-0,0025
			TOTAL PARTIDA.....		**2,27**
0086	K21M0970B	u	Desmontaje y posterior montaje de detector de pressencia de instalación de seguridad con medios manuales y recuperación de detector para posterior utilización, carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.		
			Mano de obra.....		3,3300
			Resto de obra y materiales.....		0,0495
			Suma la partida.....		3,3800
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0338
			Redondeo.....		-0,0038
			TOTAL PARTIDA.....		**3,41**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0087	K21M0981A	u	Desmontaje y montaje central de alarmas y central de videovigilancia, situados en almacen con acceso desde sala exp. temporales 2, a <3m de altura, con medios manuales y traslado de las centrales y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	
			Mano de obra.....	3,7000
			Resto de obra y materiales.....	0,0555
			Suma la partida.....	3,7600
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0376
			Redondeo.....	0,0024
			TOTAL PARTIDA.....	**3,80**
0088	K21M0981Z	u	Desmontaje de cortina climàtica situada en puerta entrada de vestíbulo (actual sala exp. temporales 2), a <3m de altura, con medios manuales y acopio de la cortina climàtica y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	
			Mano de obra.....	7,4000
			Resto de obra y materiales.....	0,1110
			Suma la partida.....	7,5100
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0751
			Redondeo.....	0,0049
			TOTAL PARTIDA.....	**7,59**
0089	K21QU500	m3	Desmontaje de mobiliario de actual vestíbulo, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización,	
			Mano de obra.....	8,0000
			Resto de obra y materiales.....	0,1200
			Suma la partida.....	8,1200
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0812
			Redondeo.....	-0,0012
			TOTAL PARTIDA.....	**8,20**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0090	K222161A	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT >50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	
			Maquinaria.....	14,9170
			Suma la partida.....	14,9200
			Costes indirectos..... 1,00%	0,1492
			Redondeo.....	0,0008
			TOTAL PARTIDA.....	**15,07**
0091	K222B4123	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales (martillo pneumàtico) y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	
			Mano de obra.....	64,9600
			Maquinaria.....	54,9600
			Resto de obra y materiales.....	0,6500
			Suma la partida.....	120,5700
			Costes indirectos..... 1,00%	1,2057
			Redondeo.....	0,0043
			TOTAL PARTIDA.....	**121,78**
0092	K222B432	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde	
			Maquinaria.....	9,2912
			Suma la partida.....	9,2900
			Costes indirectos..... 1,00%	0,0929
			Redondeo.....	-0,0029
			TOTAL PARTIDA.....	**9,38**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0093	K2255T701	m3	Relleno de zanja o pozo con material de excavación, previa colocación de lecho de arena en base de zanjas de ventilación. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.		
				Mano de obra.....	0,7200
				Maquinaria.....	3,5613
				Resto de obra y materiales.....	0,0105
				Suma la partida.....	4,2900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0429
				Redondeo.....	-0,0029
				TOTAL PARTIDA.....	**4,33**
0094	K225BS702	m2	Extendido y compactado manual de zanjas con 5cm de arena de cantera, de 0 a 3,5 mm.		
				Mano de obra.....	1,6000
				Resto de obra y materiales.....	1,3796
				Suma la partida.....	2,9800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0298
				Redondeo.....	0,0002
				TOTAL PARTIDA.....	**3,01**
0095	K2431120A	m3	Carga con medios manuales a minicargadora y transporte de residuos dentro de la obra, con minicargadora y tiempo de espera para la carga a mano. Criterio de medición: m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.Se considera un incremento por esponjamiento de un 25% .		
				Mano de obra.....	1,6000
				Maquinaria.....	11,8710
				Suma la partida.....	13,4700
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1347
				Redondeo.....	-0,0047
				TOTAL PARTIDA.....	**13,60**
0096	K2R540H020	m3	Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales), a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m3 de capacidad. Centro de reciclaje a menos de 20km.		
				Maquinaria.....	14,3000
				Suma la partida.....	14,3000
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1430
				Redondeo.....	-0,0030
				TOTAL PARTIDA.....	**14,44**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0097	K2RA63G0	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	
			Resto de obra y materiales.....	17,5900
			Suma la partida.....	17,5900
			Costes indirectos..... 1,00%	0,1759
			Redondeo.....	0,0041
			TOTAL PARTIDA.....	**17,77**
0098	K2RA64M0	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de vidrio inertes con una densidad 0,7 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	
			Resto de obra y materiales.....	13,9790
			Suma la partida.....	13,9800
			Costes indirectos..... 1,00%	0,1398
			Redondeo.....	0,0002
			TOTAL PARTIDA.....	**14,12**
0099	K2RA6680	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,2 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	
			Resto de obra y materiales.....	-7,1620
			Suma la partida.....	-7,1600
			Costes indirectos..... 1,00%	-0,0716
			Redondeo.....	0,0016
			TOTAL PARTIDA.....	**-7,23**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0100	K2RA6890	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			Resto de obra y materiales.....		5,4435
			Suma la partida.....		5,4400
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0544
			Redondeo.....		-0,0044
			TOTAL PARTIDA.....		**5,49**
0101	K2RA7LP0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			Resto de obra y materiales.....		4,2100
			Suma la partida.....		4,2100
			Costes indirectos.....	1,00%	0,0421
			Redondeo.....		-0,0021
			TOTAL PARTIDA.....		**4,25**
0102	K2Z80999Z12	ut	Traslado de pica bautismal de piedra de gran dimensiones en interior de museo, con medios manuales y mecànicos. Se incluye trabajos de preparación para elevación con estructura auxiliar de madera y/o acero para posibilitar elevación. Dimension máxima de la pica de 1,50m de diàmetro i 1,5m de altura. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se incluye trabajos de traslado de pie de pica así ccomo recolocación de la pica y pie de pica.		
			Mano de obra.....		67,2000
			Maquinaria.....		46,5600
			Suma la partida.....		113,7600
			Costes indirectos.....	1,00%	1,1376
			Redondeo.....		0,0024
			TOTAL PARTIDA.....		**114,90**
0103	K2Z80999Z13	ut	Traslado de cruz cortada de piedra natural y pie de cruz de piedra, de altura no superior a 3,5m de alto, con medios manuales y mecànicos. Se incluye traslado y posterior colocación, trabajos de preparación para elevación. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.		
			Mano de obra.....		49,6000
			Maquinaria.....		46,5600
			Resto de obra y materiales.....		1,4430
			Suma la partida.....		97,6000
			Costes indirectos.....	1,00%	0,9760
			Redondeo.....		0,0040
			TOTAL PARTIDA.....		**98,58**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0104	K2Z80999Z15	ut	Traslado de jarrón cerámico de gran dimensiones (jarrón de aceite romano) que forma parte de la coleción del museo. Pieza arqueológica de gran fragilidad. Se incluye trabajos de preparación para elevación mediante estructura a determinar por el responsable de conservación del museo. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se inluyen trabajos de recolocación del jarrón en lugar determinado per la Dirección técnica.	
			Mano de obra.....	80,0000
			Maquinaria.....	46,5600
			Resto de obra y materiales.....	107,4400
			Suma la partida.....	234,0000
			Costes indirectos..... 1,00%	2,3400
			TOTAL PARTIDA.....	**236,34**
0105	K2Z80999Z16	ut	Desmontaje y traslado de ejemplo de recreación de "el rebost de vilauba". El traslado se realizara en lugar interior del museo a determinar por la dirección del museo. El conjunto tiene unas dimensiones en planta de 3,10x1,90m y una altura variable no superior a 2,5m. El Conjunto esta formado por: (1) un ceramiento de marco metalico y vidrio en forme de "L" de 3,10m + 1,00m de largo, altura no superior a 2,50m (2) 3 unidades de pared (simulación de pared de contrución antigua) formada por madera tipo DM acabado pintado (3) Banco interior de madera acabado pintado, en fomra de "U" visto en planta de altura inferior a 1m. (4) Base del conjunto metálico y de madera, de superficie aprox. de 3,10x1,90m (5) trasero de madera de 3,10x2,50m (6) lateral de madera de 1,90x2,50m. (7) elementos de unión del conjunto (8) elementos de decoración interior. Se incluye los trabajos de embalado de las piezar para asegurar su conservación en lugar de traslado,con film de polietileno de burbujas de 10mm de grosos, tipo RAJABUL ref. MCB200ES o similar.	
			Mano de obra.....	51,2000
			Maquinaria.....	46,5600
			Resto de obra y materiales.....	46,8375
			Suma la partida.....	144,6000
			Costes indirectos..... 1,00%	1,4460
			Redondeo.....	0,0040
			TOTAL PARTIDA.....	**146,05**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0106	K2Z80999Z17	ut	Desmontaje, traslado para alacenaje provisional y posterior montaje de vitrinas existentes en sala de exposiciones temporales 1. La Vitrina (descrita gràficament en fotos incluydas en plano de proyecto) esta formada por diferentes módulos, con estructura metàl.lica, frontal de vidrio y laterales, fondos, y parte superior e inferior de madera acabada pintada. Equipada con luces interiores. La vitrina esta, colocada sobre base de obra y sustentada por la parte superior per perfiles HEB-120-empotrados en pared de carreus de banyoles. Las dimensiones aproximadas de la vitrina són de 9,70mde largo, 2,50m de alto y 90cm de fondo. Se inluyen los trabajos de desmontaje de: (1) carpinteria: desmontaje de todas las partes de madera (2) de herrero: desmontaje de elementos metàl.licos incluydo cortar cortar estructura metàl.lica de la vitrina de los perfiles HEB (3)de paleteria: trabajos de desmontaje de bigas HEB empotradas a muro de carreus, realización de nuebos puntos de empotramiento de HEB, posterior col.locación de los mismos perfiles retirados en altura determinada por la dirección facultativa y acabado de muro de carreus con carreus existentes en el museu. (4)eletricista: Desmontaje de instal.lación de il..luminación y posterior col.locación en nueva ubiación de vitrina. (5)pintor: trabajos de repasos de pintado de elementos metàl.licos.	
			Mano de obra.....	511,1850
			Maquinaria.....	0,3007
			Resto de obra y materiales.....	69,0972
			Suma la partida.....	580,5800
			Costes indirectos..... 1,00%	5,8058
			Redondeo.....	0,0042
			TOTAL PARTIDA.....	**586,39**
0107	K2Z80999Z18	ut	Traslado y posterior colocación de la vitrina de las monedas. Vitrina metálica mobil (de ancho inferior a anchos de paso de puertas interiores. A Trasladar en interior de museo a lugar a indicar por responsable del museo. S'inclue la posterior colocación en zona de actuación - lugar a determinar por la dirección del museo.	
			Mano de obra.....	16,0000
			Suma la partida.....	16,0000
			Costes indirectos..... 1,00%	0,1600
			TOTAL PARTIDA.....	**16,16**
0108	K2Z80999Z19	ut	Traslado de piedra de molino y posterior colocación. Dimenisones de la pieza de 66cm de diámetro y 36cm de ancho, con medios manuales y mecànicos. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.	
			Mano de obra.....	9,6000
			Maquinaria.....	23,2800
			Suma la partida.....	32,8800
			Costes indirectos..... 1,00%	0,3288
			Redondeo.....	0,0012
			TOTAL PARTIDA.....	**33,21**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0109	K45C17C4	m3	Hormigón para losas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba		
				Mano de obra.....	3,9680
				Maquinaria.....	14,4561
				Resto de obra y materiales.....	60,7492
				TOTAL PARTIDA.....	**79,17**
0110	K4BC3000	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2		
				Mano de obra.....	0,5950
				Resto de obra y materiales.....	0,5863
				TOTAL PARTIDA.....	**1,18**
0111	K4DB1DX0	m2	Montaje de encofrado para solera de hormigón armado, con encofrado perdido colocado sobre muretes cerámicos.Se incluyen tabiques laterales en perimetro de salas y pasos de muros		
				Mano de obra.....	1,7100
				Resto de obra y materiales.....	4,9285
				TOTAL PARTIDA.....	**6,64**
0112	K4DGC500A	m2	Montaje y desmontaje de encofrado a perimetro de solera de hormigón con tablón de madera		
				Mano de obra.....	10,4800
				Resto de obra y materiales.....	2,7443
				TOTAL PARTIDA.....	**13,22**
0113	K612B51K37	m2	Formación de banquetas cerÁmicas apoyada de espesor 14 cm, formando quadrícula de ejes 80cm, de ladrillo perforado, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, para revestir, tomado con mortero 1:2:10 con cemento CEM II		
				Mano de obra.....	9,5978
				Maquinaria.....	0,0244
				Resto de obra y materiales.....	8,0098
				Suma la partida.....	17,6300
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1763
				Redondeo.....	0,0037
				TOTAL PARTIDA.....	**17,81**
0114	K614HSAK	m2	Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10		
				Mano de obra.....	14,4947
				Maquinaria.....	0,0146
				Resto de obra y materiales.....	4,8114
				Suma la partida.....	19,3200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1932
				Redondeo.....	-0,0032
				TOTAL PARTIDA.....	**19,51**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0115	K614SM1E	m2	Tabique apoyado divisorio de 5 cm de espesor, de superladrillo de 500x250x50 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4		
			Mano de obra		8,7482
			Maquinaria		0,0047
			Resto de obra y materiales		2,7960
			Suma la partida		11,5500
			Costes indirectos	1,00%	0,1155
			Redondeo		0,0045
			TOTAL PARTIDA		**11,67**
0116	K71197G5	m2	Membrana para impermeabilización, según UNE 104402 de 4,1 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-40-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación		
			Mano de obra		9,4050
			Resto de obra y materiales		9,5495
			Suma la partida		18,9500
			Costes indirectos	1,00%	0,1895
			Redondeo		0,0005
			TOTAL PARTIDA		**19,14**
0117	K7C201Z91	m2	Plancha de poliestireno expandido EPS segons, UNE-EN 13163 de 90 mm de gruix, de 50 kPa de tensión a compresión, de 2,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con una cara lisa y canto preparado para encaje.		
			Mano de obra		0,3200
			Resto de obra y materiales		7,0930
			Suma la partida		7,4100
			Costes indirectos	1,00%	0,0741
			Redondeo		-0,0041
			TOTAL PARTIDA		**7,48**
0118	K81ZB9K0	m	Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo		
			Mano de obra		1,0710
			Resto de obra y materiales		0,8835
			Suma la partida		1,9500
			Costes indirectos	1,00%	0,0195
			Redondeo		0,0005
			TOTAL PARTIDA		**1,97**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0119	K93A14E0A	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 5 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%		
				Mano de obra.....	4,6688
				Maquinaria.....	0,0575
				Resto de obra y materiales.....	2,5611
				Suma la partida.....	7,2900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0729
				Redondeo.....	-0,0029
				TOTAL PARTIDA.....	**7,36**
0120	K93A14E0C	m3	Relleno de rasa perimetral (zona paso instal.laciones) con mortero pobre acabado enlucido.Se incluye pp.plasticos de protección de la piedra natural y montantes de instalaciones electricas.		
				Mano de obra.....	22,3200
				Maquinaria.....	0,8848
				Resto de obra y materiales.....	39,2725
				Suma la partida.....	62,4800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,6248
				Redondeo.....	-0,0048
				TOTAL PARTIDA.....	**63,10**
0121	K9B3927KZ2	m2	Pavimento de piedra de banyoles (travertíl) con poro tapado y acabado pulido, con cantos rectos i 20mm de grosor. De alta densidad y poco poro. Precio alto. Formato de piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.		
				Mano de obra.....	17,2200
				Maquinaria.....	0,0286
				Resto de obra y materiales.....	54,6393
				Suma la partida.....	71,8900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,7189
				Redondeo.....	0,0011
				TOTAL PARTIDA.....	**72,61**
0122	K9B3927KZ3	m2	Pavimento de piedra de Banyoles (travertino) a corte de sierra y sin pulir, con cantos recots y grosor de 20mm. De alta densidad con poco poro. Formato de las piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.		
				Mano de obra.....	17,3880
				Maquinaria.....	0,0401
				Resto de obra y materiales.....	46,5283
				Suma la partida.....	63,9600
				Costes indirectos..... 1,00%	0,6396
				Redondeo.....	0,0004
				TOTAL PARTIDA.....	**64,60**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0123	K9B3927KZ4	m2	Pieza de piedra de banyoles (travertino) de formato mediano (no sperior a 2m2) de una sola pieza de dimensiones irregulares a tomar in sittu en obra de piedra calcárea tipo piedra de banyoles (travertino) de 30mm de gruix, de alta calidad, alta densidad y baja cantidad de poro con tratamiento de tapada de poro y acabado pulido. Se incluye hueco interior para cajas empotradas de puertas interiores.	
			Mano de obra	14,9880
			Maquinaria	0,0401
			Resto de obra y materiales	87,4408
			Suma la partida	102,4700
			Costes indirectos 1,00%	1,0247
			Redondeo	-0,0047
			TOTAL PARTIDA	**103,49**
0124	KAQEA18C	u	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 90 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar	
			Mano de obra	31,2750
			Resto de obra y materiales	210,9430
			Suma la partida	242,2200
			Costes indirectos 1,00%	2,4222
			Redondeo	-0,0022
			TOTAL PARTIDA	**244,64**
0125	KAQEA19C1	u	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 80 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar	
			Mano de obra	31,2750
			Resto de obra y materiales	168,1330
			Suma la partida	199,4100
			Costes indirectos 1,00%	1,9941
			Redondeo	-0,0041
			TOTAL PARTIDA	**201,40**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0126	KD5H5671	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor		
				Mano de obra.....	12,0565
				Resto de obra y materiales.....	68,5175
				Suma la partida.....	80,5700
				Costes indirectos..... 1,00%	0,8057
				Redondeo.....	0,0043
				TOTAL PARTIDA.....	**81,38**
0127	KD5Z1100	m	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6		
				Mano de obra.....	7,0302
				Maquinaria.....	0,0023
				Resto de obra y materiales.....	0,2057
				Suma la partida.....	7,2400
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0724
				Redondeo.....	-0,0024
				TOTAL PARTIDA.....	**7,31**
0128	KFA1C345	m	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja		
				Mano de obra.....	12,0250
				Resto de obra y materiales.....	6,8714
				Suma la partida.....	18,9000
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1890
				Redondeo.....	0,0010
				TOTAL PARTIDA.....	**19,09**
0129	KG222511	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado		
				Mano de obra.....	0,6600
				Resto de obra y materiales.....	0,1431
				Suma la partida.....	0,8000
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0080
				Redondeo.....	0,0020
				TOTAL PARTIDA.....	**0,81**
0130	KG222911	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado		
				Mano de obra.....	0,6600
				Resto de obra y materiales.....	0,3573
				Suma la partida.....	1,0200
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0102
				Redondeo.....	-0,0002
				TOTAL PARTIDA.....	**1,03**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0131	KG61CEF9R	u	Pack caja de superficie con placa de 3 filas, 250x193x63,5mm, para 12 modulos anchos o 24 modulos estrechos, Simon 27 centralizaciones, de color blanco nieve, ref. 27733-65 de la serie Cajas de superficie Simon 27 Centralizaciones de SIMON o similar		
				Mano de obra.....	8,1220
				Resto de obra y materiales.....	15,0615
				Suma la partida.....	23,1800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,2318
				Redondeo.....	-0,0018
				TOTAL PARTIDA.....	**23,41**
0132	KG621193R	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado		
				Mano de obra.....	5,2610
				Resto de obra y materiales.....	3,4895
				Suma la partida.....	8,7500
				Costes indirectos..... 1,00%	0,0875
				Redondeo.....	0,0025
				TOTAL PARTIDA.....	**8,84**
0133	KM235AAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de chapa de acero pintada , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje		
				Mano de obra.....	55,5000
				Resto de obra y materiales.....	190,5625
				Suma la partida.....	246,0600
				Costes indirectos..... 1,00%	2,4606
				Redondeo.....	-0,0006
				TOTAL PARTIDA.....	**248,52**
0134	MACBABINS01	u	Conjunto de dos tomas de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial. colocación horizontal de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618488) o similar, Marco de Cristal de 2 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 795511) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.		
				Mano de obra.....	7,3700
				Resto de obra y materiales.....	52,8810
				Suma la partida.....	60,2500
				Costes indirectos..... 1,00%	0,6025
				Redondeo.....	-0,0025
				TOTAL PARTIDA.....	**60,85**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0135	MACBABINS02	u	Toma de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 1 elemento. superficial de 86x860x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 613803) o similar, Marco de Cristal de 1 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 7955041) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.	
			Mano de obra.....	5,2610
			Resto de obra y materiales.....	32,9555
			Suma la partida.....	38,2200
			Costes indirectos..... 1,00%	0,3822
			Redondeo.....	-0,0022
			TOTAL PARTIDA.....	**38,60**
0136	MACBABINS03	u	Caja de conexiones suprficial. doble de 86x160x40 tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618648) o similar, con placa ciega decolor metalizado de fontini F37 (ref. codigo EAN 8 422398 799182) o similar	
			Mano de obra.....	1,8900
			Resto de obra y materiales.....	33,2905
			Suma la partida.....	35,1800
			Costes indirectos..... 1,00%	0,3518
			Redondeo.....	-0,0018
			TOTAL PARTIDA.....	**35,53**
0137	MECANOBIGA01	ut	Trabajos de refuerzo estructural de bigas existentes mediante sistema estructural tipo Mecanobiga con perfiles MVV y MVH. Se incluye perfiles tipo MVV 12, MVV16, según planos de proyecto y DIT 303R/14. Se incluye tramos de perfiles MVV 12- MVV16 de dimensiones según planos de proyecto con xapa de acero S235JR zincado, cartelas para MVV 12 y MVV16, tornilleria de alta resisténcia, relleno de moretro sin retracción autobombeable entre perfiles y biguetas con mortero tipo Myrsac 490 para perfiles MVV y Myrsac 491para perfiles MVH, resina de dos componentes expoxi sin estireno, anclajes para fijación de cartelas en pared y varillas para colocación de kids mecanobiga. Se incluye transporte de elementos, colocación según DIT 303R/14 y ensayos de par de ariete al 80% de elementos.	
			Mano de obra.....	3.055,0000
			Resto de obra y materiales.....	9.065,9611
			Suma la partida.....	12.120,9300
			Costes indirectos..... 1,00%	121,2093
			Redondeo.....	0,0007
			TOTAL PARTIDA.....	**12.242,14**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0138	MVV121750	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,02, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	
			Mano de obra.....	65,0000
			Resto de obra y materiales.....	109,9217
			TOTAL PARTIDA.....	**174,92**
0139	MVV122000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,35, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	
			Mano de obra.....	65,0000
			Resto de obra y materiales.....	121,4818
			TOTAL PARTIDA.....	**186,48**
0140	MVV122500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,60, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	
			Mano de obra.....	65,0000
			Resto de obra y materiales.....	141,4932
			TOTAL PARTIDA.....	**206,49**
0141	MVV123000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 2,95, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.	
			Mano de obra.....	65,0000
			Resto de obra y materiales.....	161,7852
			TOTAL PARTIDA.....	**226,79**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0142	MVV123500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV12 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 3,12 según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 12 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV12, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.		
				Mano de obra.....	65,0000
				Resto de obra y materiales.....	169,6518
				TOTAL PARTIDA.....	**234,65**
0143	MVV163820	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 3,82, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.		
				Mano de obra.....	65,0000
				Resto de obra y materiales.....	200,7519
				TOTAL PARTIDA.....	**265,75**
0144	MVV164000	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 4,05, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.		
				Mano de obra.....	65,0000
				Resto de obra y materiales.....	203,2074
				TOTAL PARTIDA.....	**268,21**
0145	MVV164500	ut	Trabajos de colocación de perfil MVV16 de mecanobiga o similar bajo biga de longuitud maxima 4,10, según indicaciones de colocación de DIT 303R/14. Se inclye perfiles MVV 16 de acero S235JR zincado de 4mm de espesor, parte proporcional de relleno de mortero sin retracción entre perfil y bigueta com mortero Myrsac 490, varillas roscadas con tuercas y arandela, cartelas MVV16, mortero expoxi de dos componentes sin estireno, trabajos de repicado de revestimiento en la zona de apoyos y limpieza de bigas existentes.		
				Mano de obra.....	65,0000
				Resto de obra y materiales.....	212,3726
				TOTAL PARTIDA.....	**277,37**
0146	SEGURMACBAB01	u			
				Sin descomposición	
				Suma la partida.....	1.980,5000
				Costes indirectos..... 1,00%	19,8050
				Redondeo.....	0,0050
				TOTAL PARTIDA.....	**2.000,31**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0147	ZFERMMM001	u	Marco de acero F1 para ventana, formada por planchas de acero de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones de hueco de 1m de ancho 0,85cm de fondo y 2,10m de alto		
			Mano de obra.....		17,8750
			Maquinaria.....		1,2100
			Resto de obra y materiales.....		145,3148
			Suma la partida.....		164,4000
			Costes indirectos.....	1,00%	1,6440
			Redondeo.....		-0,0040
			TOTAL PARTIDA.....		**166,04**
0148	ZFERMMM002	u	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,69m de largo en forma de "U".		
			Mano de obra.....		21,4500
			Maquinaria.....		1,4520
			Resto de obra y materiales.....		187,2116
			Suma la partida.....		210,1100
			Costes indirectos.....	1,00%	2,1011
			Redondeo.....		-0,0011
			TOTAL PARTIDA.....		**212,21**
0149	ZFERMMM003	u	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,10m de largo en forma de "U".		
			Mano de obra.....		18,5900
			Maquinaria.....		1,2584
			Resto de obra y materiales.....		208,6638
			Suma la partida.....		228,5100
			Costes indirectos.....	1,00%	2,2851
			Redondeo.....		0,0049
			TOTAL PARTIDA.....		**230,80**
0150	ZFERMMM004	u	Marco de acero F4 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto.		
			Mano de obra.....		17,8750
			Maquinaria.....		1,2100
			Resto de obra y materiales.....		130,9940
			Suma la partida.....		150,0800
			Costes indirectos.....	1,00%	1,5008
			Redondeo.....		-0,0008
			TOTAL PARTIDA.....		**151,58**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0151	ZFERMMM005	u	Barandilla en rampa de patio gótico de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con pasamano de 40 mm de diamtero, terminado sorreado, con pipetas a pared cada c(60cm).	
			Mano de obra.....	5,5500
			Resto de obra y materiales.....	24,1850
			Suma la partida.....	29,7400
			Costes indirectos..... 1,00%	0,2974
			Redondeo.....	0,0026
			TOTAL PARTIDA.....	**30,04**
0152	ZFERMMM006	m2	Barandilla en rampa de patio gótico con baranda de vidrio y inox. formada con vidrio laminado de seguridad tipo SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compuesto por dos vidrios de 6mm de espessor templados, unidos con dos laminas de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). Se incluye canto superior Pulido y xamflanado con angulos muertos, Guia inferior de Acero inoxidable.	
			Mano de obra.....	204,9265
			Maquinaria.....	4,0800
			Resto de obra y materiales.....	55,2715
			Suma la partida.....	264,2700
			Costes indirectos..... 1,00%	2,6427
			Redondeo.....	-0,0027
			TOTAL PARTIDA.....	**266,91**
0153	ZZZZFE06	ut	Ventana fija ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 102x2100, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	
			Mano de obra.....	52,2270
			Resto de obra y materiales.....	452,9564
			Suma la partida.....	505,1900
			Costes indirectos..... 1,00%	5,0519
			Redondeo.....	-0,0019
			TOTAL PARTIDA.....	**510,24**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0154	ZZZZFE09	ut	Ventana fija ref. proyecto: C5 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluydo perfiles curvados en arco superior, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 104x205con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	
			Mano de obra.....	41,6041
			Resto de obra y materiales.....	352,2767
			Suma la partida.....	393,8900
			Costes indirectos..... 1,00%	3,9389
			Redondeo.....	0,0011
			TOTAL PARTIDA.....	**397,83**
0155	ZZZZFE10	ut	Ventana practicable ref. proyecto: C6 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 98x121cm, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio + cierre con llave	
			Mano de obra.....	42,2945
			Resto de obra y materiales.....	346,9014
			Suma la partida.....	389,2000
			Costes indirectos..... 1,00%	3,8920
			Redondeo.....	-0,0020
			TOTAL PARTIDA.....	**393,09**
0156	ZZZZFE11	u	Ventana practicable ref. proyecto: C7 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluyedos perfiles curbados, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 130x148con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	
			Mano de obra.....	37,8530
			Resto de obra y materiales.....	318,4811
			Suma la partida.....	356,3400
			Costes indirectos..... 1,00%	3,5634
			Redondeo.....	-0,0034
			TOTAL PARTIDA.....	**359,90**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0157	ZZZZFE12	ut	Ventana practicable ref. proyecto: C8 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 87x130, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio. Incluye cerramiento con llave		
				Mano de obra.....	29,5955
				Resto de obra y materiales.....	367,5860
				Suma la partida.....	397,1800
				Costes indirectos..... 1,00%	3,9718
				Redondeo.....	-0,0018
				TOTAL PARTIDA.....	**401,15**
0158	ZZZZFE13	ut			
				Mano de obra.....	26,0320
				Resto de obra y materiales.....	149,2367
				Suma la partida.....	175,2700
				Costes indirectos..... 1,00%	1,7527
				Redondeo.....	-0,0027
				TOTAL PARTIDA.....	**177,02**
0159	ZZZZFE14	ut			
				Mano de obra.....	3,0000
				Resto de obra y materiales.....	8,9700
				Suma la partida.....	11,9700
				Costes indirectos..... 1,00%	0,1197
				Redondeo.....	0,0003
				TOTAL PARTIDA.....	**12,09**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0160	ZZZZFE15	ut	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura central, para hueco de 156x230.Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. - kit manusa de abertura manual exterior mediante llave. - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio .	

Mano de obra.....		296,0000
Resto de obra y materiales.....		2.393,6300
Suma la partida.....		2.689,6300
Costes indirectos.....	1,00%	26,8963
Redondeo.....		0,0037
TOTAL PARTIDA.....		**2.716,53**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0161	ZZZZFE16	ut	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura lateral y un lateral fijo para hueco de 242x230cm(lateral fijo de 38x230cm).Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. -kit manusa abertura manual exterior con dispositiva de llave . - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio, montante para lateral fijo, recubrimientos con alumini de montante y lateral fijo de 38x230, con perfileria d'aluminio y vidrio para un comportamiento a fuego del lateral fijo y del conjunto EI60.	

Mano de obra.....		370,0000
Resto de obra y materiales.....		3.177,8000
Suma la partida.....		3.547,8000
Costes indirectos.....	1,00%	35,4780
Redondeo.....		0,0020
TOTAL PARTIDA.....		**3.583,28**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0162	ZZZZFE19	ut	Ventana oscilobatente ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 100x210, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 4 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 9a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C4 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	
			Mano de obra.....	42,2332
			Resto de obra y materiales.....	400,1353
			Suma la partida.....	442,3700
			Costes indirectos..... 1,00%	4,4237
			Redondeo.....	-0,0037
			TOTAL PARTIDA.....	**446,79**
0163	ZZZZFE20	u	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C10, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.	
			Mano de obra.....	30,5900
			Resto de obra y materiales.....	386,1672
			Suma la partida.....	416,7600
			Costes indirectos..... 1,00%	4,1676
			Redondeo.....	0,0024
			TOTAL PARTIDA.....	**420,93**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0164	ZZZZFE21	u	Ventana fija ref. proyecto: C12 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, incluydo perfileria corvada, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 210x240con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.	
			Mano de obra.....	74,4837
			Resto de obra y materiales.....	728,0079
			Suma la partida.....	802,5000
			Costes indirectos..... 1,00%	8,0250
			Redondeo.....	0,0050
			TOTAL PARTIDA.....	**810,53**
0165	ZZZZFI02	u	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C11, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.	
			Mano de obra.....	30,5900
			Resto de obra y materiales.....	359,3860
			Suma la partida.....	389,9800
			Costes indirectos..... 1,00%	3,8998
			Redondeo.....	0,0002
			TOTAL PARTIDA.....	**393,88**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0166	ZZZZFI03	u	Puerta interior batiente de dos hojas, con ambos ejes desplazados con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C131, terminada en forma de arco, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.	
			Mano de obra.....	60,8400
			Resto de obra y materiales.....	683,8400
			Suma la partida.....	744,6800
			Costes indirectos..... 1,00%	7,4468
			Redondeo.....	0,0032
			TOTAL PARTIDA.....	**752,13**
0167	ZZZZFI09	u	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.	
			Mano de obra.....	134,9982
			Resto de obra y materiales.....	3.059,8776
			Suma la partida.....	3.194,8800
			Costes indirectos..... 1,00%	31,9488
			Redondeo.....	0,0012
			TOTAL PARTIDA.....	**3.226,83**
0168	ZZZZFI10	ut	Modulo de taquilla colocado, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves (minimo 2 copias), placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.	
			Mano de obra.....	7,4000
			Resto de obra y materiales.....	167,5200
			TOTAL PARTIDA.....	**174,92**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0169	ZZZZFI12	m	Zócalo colocado de tablero fenólico HPL para conjunto de taquillas segun ref. proyecto A1, de 10 cm de alto, color a elegir y 13 mm de espesor, colocado bajo taquillas con ref. proyecto: A1.	
			Mano de obra.....	3,3300
			Resto de obra y materiales.....	82,4400
			TOTAL PARTIDA.....	**85,77**
0170	ZZZZFI43	u	Formación de separación vertical delimitando almacen, mediante Panel para forado de paramento vertical de madera de menos de 4m de altura, can tablero de fibras de madera MDF acabdo pintado lacado, col.locado sobre paramento existente y sobre estructura a realizar de madera (estructura de madera de 2,25m de ancho y 3,36m de alto, con Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas MDF ingífugo (b-s2-do), de 19mm de grosor y 800kg/m3 de densidad, cortado a medida y terminado pintado lacado para posterior colocación en obra. La Pintura de laca se realitzará con una capa de fondo tipo Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar con un gramatge mínimo de 150gr/m2 y dos de acabado con laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar con un gramage mínimo de capa de 150gr/m2. En todo caso el conjunto pintado presentará un comportamento mejorado al fuego de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals en perímetres de portes d'ascensor, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers.	
			Mano de obra.....	46,1470
			Resto de obra y materiales.....	24,1285
			Suma la partida.....	70,2700
			Costes indirectos..... 1,00%	0,7027
			Redondeo.....	-0,0027
			TOTAL PARTIDA.....	**70,97**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0172	ZZZZFI46	m2		
			Mano de obra.....	16,5470
			Resto de obra y materiales.....	16,3214
			TOTAL PARTIDA	**32,86**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0174	ZZZZZ00004	m2	Formación de solera de hormigón armado col.locada directamente sobre aislamiento térmico y acústico. Solera de hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.	
			Mano de obra.....	14,1578
			Maquinaria.....	2,6021
			Resto de obra y materiales.....	22,8929
			Suma la partida.....	39,6300
			Costes indirectos..... 1,00%	0,3963
			Redondeo.....	0,0037
			TOTAL PARTIDA.....	**40,03**
0175	ZZZZZ00005	m2	Formación de losa de hormigón armado, horizontal. Hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Encofrado perfido con tablas de madera de particulas e=16mm col.locado sobre muretes ceràmicos situados cada80cm.Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.	
			Mano de obra.....	14,4111
			Maquinaria.....	2,6021
			Resto de obra y materiales.....	28,2913
			Suma la partida.....	45,2800
			Costes indirectos..... 1,00%	0,4528
			Redondeo.....	-0,0028
			TOTAL PARTIDA.....	**45,73**
0176	ZZZZZ00012	m3	Formación de jambas y dinteles en aberturas de muro de "carreus" careados una vez realizados los trabajos de desmontage de pared para formación de pasos, consistentes en realizar la parte interior del muro con ladrillo perforado tipo gero y acabado de muro (2 caras) de carreus careados . Se incluye la formación de dinteles con biguetas autoportantes 6ud en C1, 5ud en C10, 6ud en C11, dintel en C2 con 4ud de HEB-120, utilización de piedra recuperada existente en el museo, trabajos de picapedrero para adequación de "carreus", trabajos de rejuntado, limpieza y carga a contenedor de escombros.	
			Mano de obra.....	138,5341
			Maquinaria.....	0,3131
			Resto de obra y materiales.....	87,6130
			Suma la partida.....	226,4600
			Costes indirectos..... 1,00%	2,2646
			Redondeo.....	-0,0046
			TOTAL PARTIDA.....	**228,72**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0177	ZZZZZ00013	m3	Formación de muros de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para formación de tapiado de pasos existente, una vez realizados los trabajos de desmontaje de carpinterias. trabajos consistentes en realizar la parte interor del muro con ladrillo perforado gero y acabado de muro -a 2 caras- de carreus careados. Se incluye carreus careados en 3 caras para formación de antigua puerta en tapiado de puerta de acceso a sala exp. temp.2 (viejo vestíbulo) y trabajos de repicado de jambas i dintel de hormigón existente en paso entre sala exp.temp.1. i sala exp. temp 2. Se incluye trabajos de repaso puntual de muro de carreus, limpieza y carga a contenedor de escombros.		
				Mano de obra.....	136,7191
				Maquinaria.....	0,0711
				Resto de obra y materiales.....	49,8628
				Suma la partida.....	186,6500
				Costes indirectos..... 1,00%	1,8665
				Redondeo.....	0,0035
				TOTAL PARTIDA.....	**188,52**
0178	ZZZZZ00014	m3	Formación de muro de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para nuevos muros a una cara de piedra de carreus. de ancho minimo 25cm. Se incluye trabajos de repicado de carreus para colocación de premarco, aporte de carreus existentes en el museo, limpieza de escombros y carga a contenedor.		
				Mano de obra.....	74,4900
				Resto de obra y materiales.....	14,7860
				Suma la partida.....	89,2800
				Costes indirectos..... 1,00%	0,8928
				Redondeo.....	-0,0028
				TOTAL PARTIDA.....	**90,17**
0179	ZZZZZ00015	u	Ajudas de paleteria a resto de oficios.		
				Mano de obra.....	320,0000
				Suma la partida.....	320,0000
				Costes indirectos..... 1,00%	3,2000
				TOTAL PARTIDA.....	**323,20**
0180	ZZZZZ00030		Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633		
				Resto de obra y materiales.....	77,9900
				Suma la partida.....	77,9900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,7799
				Redondeo.....	0,0001
				TOTAL PARTIDA.....	**78,77**
0181	ZZZZZ00031		Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633		
				Resto de obra y materiales.....	77,9900
				Suma la partida.....	77,9900
				Costes indirectos..... 1,00%	0,7799
				Redondeo.....	0,0001
				TOTAL PARTIDA.....	**78,77**

CUADRO DE PRECIOS 2

MACB-3aFASE- SUBFASE D

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0182	ZZZZZ00032		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 4 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3		
			Resto de obra y materiales.....		72,6000
			Suma la partida.....		72,6000
			Costes indirectos.....	1,00%	0,7260
			Redondeo.....		0,0040
			TOTAL PARTIDA.....		**73,33**
0183	ZZZZZ00033				
			Resto de obra y materiales.....		22,8500
			Suma la partida.....		22,8500
			Costes indirectos.....	1,00%	0,2285
			Redondeo.....		0,0015
			TOTAL PARTIDA.....		**23,08**
0184	ZZZZZ00099	u			
			Sin descomposición		
			Suma la partida.....		1.000,0000
			Costes indirectos.....	1,00%	10,0000
			TOTAL PARTIDA.....		**1.010,00**
0185	ZZZZZIN09098	u	Puerta de madera de 80x210m con cerradura y llave formada por:(1) premarco de madera de pino flandes de primera calidad (2)hoja de puerta formada por bestigio interior de madera de pino de 3cm rellenado en su interior con nido de abeja, terminado en las dos caras con MDF de 19mm terminada con laca ignífuga (incluydo cantos) con MDF de una cara de mayor dimension que bestigio para formar entrega de puerta al mismo plano que folrado de paramento vertica. (3) marco y tapetas de MDF hidrófugo acabado lacado ignífugo (4) bisagres ocutlas mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta de acero inoxidable acabadoatinado con kit completo para su funcionamiento mod IN00016 de JNF o similar (6)cerradura embebida de acero inox. mod. 20896 de JNF o similar para bombín europeo de 5 llaves . Se incluye trabajos de lacado con una capa de fondo y dos de acabado, para un comportamiento mejorado a fuego del conjunto de Cs2-d0. Todo colocado por un correcto funcionamiento y puerta ajustada a folrado de paramento vertical.		
			Mano de obra.....		312,5519
			Resto de obra y materiales.....		186,5013
			Suma la partida.....		499,0500
			Costes indirectos.....	1,00%	4,9905
			Redondeo.....		-0,0005
			TOTAL PARTIDA.....		**504,04**

MANO DE OBRA VALORADA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
A0121009	58,750	h	Oficial 1a especialita	20,00	1.175,00
A0122000	238,944	h	Oficial 1a albañil	20,00	4.778,87
A0123000	9,221	h	Oficial 1a encofrador	20,00	184,42
A0124000	46,145	h	Oficial 1a ferrallista	20,00	922,90
A0125000	1,326	h	Oficial 1a soldador	18,15	24,07
A0125E000	2,120	H	Oficial 1a serraller	19,32	40,96
A0126000	32,823	h	Oficial 1a picapedrero	17,85	585,89
A0127000	31,173	h	Oficial 1a colocador	20,00	623,46
A0129000	22,392	h	Oficial 1a yesero	17,85	399,70
A012A000	32,965	h	Oficial 1a carpintero	20,00	659,30
A012D000	66,760	h	Oficial 1a pintor	17,85	1.191,67
A012E000	12,487	h	Oficial 1a vidriero	19,32	241,25
A012F000	7,336	h	Oficial 1a manyà	20,00	146,71
A012G000	38,140	h	Oficial 1a calefactor	18,45	703,68
A012H000	92,421	h	Oficial 1a electricista	20,00	1.848,43
A012J000	0,250	h	Oficial 1a lampista	20,00	5,00
A012M000	86,152	h	Oficial 1a montador	20,00	1.723,04
A012N000	0,580	h	Oficial 1a de obra pública	17,85	10,35
A0133000	5,144	h	Ayudante encofrador	17,00	87,45
A0134000	40,716	h	Ayudante ferrallista	17,00	692,17
A0135E000	2,120	h	ajudant serraller	16,43	34,83
A0137000	12,775	h	Ayudante colocador	17,00	217,18
A013A000	15,115	h	Ajudant fuster	17,00	256,95
A013D000	1,880	h	Ayudante pintor	17,19	32,31
A013E000	7,680	h	Ayudante vidriero	17,00	130,56
A013F000	7,336	h	Ajudant manyà	17,00	124,71
A013G000	38,140	h	Ayudante calefactor	17,00	648,38
A013H000	99,544	h	Ayudante electricista	17,00	1.692,25
A013J000	0,050	h	Ajudant lampista	17,00	0,85
A013M000	76,482	h	Ayudante montador	17,00	1.300,19
A0140000	399,862	h	Peón	16,00	6.397,79
A0149000	8,593	h	Peón yesero	16,00	137,49
A0150000	183,855	h	Peón especialista	16,00	2.941,67
			Grupo A01.....		**29.959,50**
			TOTAL.....		**29.959,50**

CUADROS DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 DERRIBOS						
K214D2H33		**m3**	**Desm.muro"carreus p.banyoles) limpieza,acopio mat.p/reutiliz.**			
			Desmontaje de muro de "carreus de pedra de Banyoles" , con medios manuales, limpieza, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor			
A0126000	1,000	h	Oficial 1a picapedrero	17,85	17,8500	
A0140000	8,000	h	Peón	16,00	128,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	145,90	2,1885	
			Mano de obra			145,8500
			Otros			2,1885
			Suma la partida			148,0400
			Costes indirectos		1,00%	1,4804
			Redondeo			-0,0004
			TOTAL PARTIDA			**149,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

K21A3D1A		**u**	**Desmontaje hoja,marco,acces.,ventana o puera<=3m2,m.man.,acopio**			
			Desmontaje de hoja, marco y accesorios de ventana o puerta, de hasta 3 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.			
A012A000	0,450	h	Oficial 1a carpintero	20,00	9,0000	
A0140000	0,900	h	Peón	16,00	14,4000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	23,40	0,3510	
			Mano de obra			23,4000
			Otros			0,3510
			Suma la partida			23,7500
			Costes indirectos		1,00%	0,2375
			Redondeo			0,0025
			TOTAL PARTIDA			**23,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

K21AU00A2		**u**	**Desmont.hoja puerta madera/metàlica <= 3m2.m.man.,acopio/reutili**			
			Desmontaje de hoja de puerta interior de madera y/o metàl.lica de 3 m2 de superficie, como máximo, con recuperación de herramientas, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor			
A0140000	0,700	h	Peón	16,00	11,2000	
A012A000	0,350	h	Oficial 1a carpintero	20,00	7,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	18,20	0,2730	
			Mano de obra			18,2000
			Otros			0,2730
			Suma la partida			18,4700
			Costes indirectos		1,00%	0,1847
			Redondeo			-0,0047
			TOTAL PARTIDA			**18,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K219462A1		**m**	**Arranque losas piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**			
			Arranque de losas de piedra natural, formado por losas de piedra de banyoles de hasta 20 cm de grosor i ancho variable entre 30 a 50cm y largo variable de hasta 1m, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.			
A0140000	1,000	h	Peón	16,00	16,0000	
A0126000	1,000	h	Oficial 1a picapedrero	17,85	17,8500	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	33,90	0,5085	
			Mano de obra			33,8500
			Otros			0,5085
			Suma la partida			34,3600
			Costes indirectos		1,00%	0,3436
			Redondeo			-0,0036
			TOTAL PARTIDA			**34,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

K219462A		**m2**	**Arranque pavim. piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**			
			Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor			
A0140000	0,500	h	Peón	16,00	8,0000	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	8,00	0,1200	
			Mano de obra			8,0000
			Otros			0,1200
			Suma la partida			8,1200
			Costes indirectos		1,00%	0,0812
			Redondeo			-0,0012
			TOTAL PARTIDA			**8,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

K219KFC03		**m**	**Corte pavimento ceràmico + solera /piedra h>=15cm**			
			Corte en pavimento ceràmico sobre solera de hormigón y/o piedra de banyoles, de 15 cm de profundidad como mínimo, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demolir.			
			Criterio de medición: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.			
A0150000	0,350	h	Peón especialista	16,00	5,6000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	5,60	0,0840	
C170H000	0,350	h	Máquina cortajuntas disco diamante p/pavimento	8,14	2,8490	
			Mano de obra			5,6000
			Maquinaria			2,8490
			Otros			0,0840
			Suma la partida			8,5300
			Costes indirectos		1,00%	0,0853
			Redondeo			0,0047
			TOTAL PARTIDA			**8,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2194421		**m2**	**Arranque pavim. cerámico,m.man.,carga manual**			
			Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.			
A0140000	0,300	h	Peón	16,00	4,8000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	4,80	0,0720	
			Mano de obra			4,8000
			Otros			0,0720
			Suma la partida			4,8700
			Costes indirectos		1,00%	0,0487
			Redondeo			0,0013
			TOTAL PARTIDA			**4,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

K21487C1		**m**	**Derribo dintel,madera,m.man.,carga manual**			
			Derribo de dintel de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.			
A0150000	0,600	h	Peón especialista	16,00	9,6000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	9,60	0,1440	
CRE23000	0,600	h	Motosierra	2,74	1,6440	
			Mano de obra			9,6000
			Maquinaria			1,6440
			Otros			0,1440
			Suma la partida			11,3900
			Costes indirectos		1,00%	0,1139
			Redondeo			-0,0039
			TOTAL PARTIDA			**11,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

K2163511		**m2**	**Derribo tabicón cerám.,e<=10cm,m.man.,carga manual**			
			Derribo de tabicón de cerámica 10 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.			
A0140000	0,350	h	Peón	16,00	5,6000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	5,60	0,0840	
			Mano de obra			5,6000
			Otros			0,0840
			Suma la partida			5,6800
			Costes indirectos		1,00%	0,0568
			Redondeo			0,0032
			TOTAL PARTIDA			**5,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K21QU500		**m3**	**Desmontaje mobiliario,m.manual,acopio p/reutilización**			
			Desmontaje de mobiliario de actual vestíbulo,			
			con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización,			
A0140000	0,500	h	Peón	16,00	8,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	8,00	0,1200	
			Mano de obra			8,0000
			Otros			0,1200
			Suma la partida			8,1200
			Costes indirectos		1,00%	0,0812
			Redondeo			-0,0012
			TOTAL PARTIDA			**8,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

K21C201A		**m2**	**Desmontaje,cristal s/carpintería m.man.,carga manual**			
			Desmontaje de cristal colocado sobre madera, acero o aluminio con listón, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor			
A013E000	0,300	h	Ayudante vidriero	17,00	5,1000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	5,10	0,0765	
			Mano de obra			5,1000
			Otros			0,0765
			Suma la partida			5,1800
			Costes indirectos		1,00%	0,0518
			Redondeo			-0,0018
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

K2192311		**m3**	**Derribo solera horm.masa,compres.,carga man/mec.**			
			Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.			
A0140000	0,400	h	Peón	16,00	6,4000	
A0150000	4,000	h	Peón especialista	16,00	64,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	70,40	1,0560	
C1101200	2,000	h	Compresor+dos martillos neumáticos	14,47	28,9400	
C1313330	0,169	h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	44,77	7,5661	
			Mano de obra			70,4000
			Maquinaria			36,5061
			Otros			1,0560
			Suma la partida			107,9600
			Costes indirectos		1,00%	1,0796
			Redondeo			0,0004
			TOTAL PARTIDA			**109,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2182231D		**m2**	**Repicado mortero perlitavermiculita en bigas techo vestíbulo**			
			Repicado de mortero de perlitavermiculita en bigas existentes en vestíbulo, situadas a techo planta baja de la zona de vestíbulo y a una altura <3m., con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
A0140000	0,600	h	Peón	16,00	9,6000	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,60	0,1440	
			Mano de obra			9,6000
			Otros			0,1440
			Suma la partida			9,7400
			Costes indirectos		1,00%	0,0974
			Redondeo			0,0026
			TOTAL PARTIDA			**9,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

K2183721E		**m2**	**Arranque revestido,madera revesti. bigas.,m.man.,carga manual**			
			Arranque de revestido de madera que conforma cajor para embellecer bigas de techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor			
A0140000	0,270	h	Peón	16,00	4,3200	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	4,30	0,0645	
			Mano de obra			4,3200
			Otros			0,0645
			Suma la partida			4,3800
			Costes indirectos		1,00%	0,0438
			Redondeo			-0,0038
			TOTAL PARTIDA			**4,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

K2148E04		**m2**	**Derribo entrevigado intereje<=60cm,man.+compresorcarga manual**			
			Derribo de entrevigado de forjado de bovedilla ceràmica o dehomrigón a techo <3,5m como máximo, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor			
A0140000	0,200	h	Peón	16,00	3,2000	
A0150000	0,200	h	Peón especialista	16,00	3,2000	
C1101200	0,100	h	Compresor+dos martillos neumáticos	14,47	1,4470	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,40	0,0960	
			Mano de obra			6,4000
			Maquinaria			1,4470
			Otros			0,0960
			Suma la partida			7,9400
			Costes indirectos		1,00%	0,0794
			Redondeo			0,0006
			TOTAL PARTIDA			**8,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.02 DESMONTAJES INSTALACIONES

K21G2011B **m** **Arranque punt.tubos+acces.instal. eléctrica superf.,m.man.,carg.**

Arranque de tubos de tuberias de protección, cableado y accesorios de instalación eléctrica superficial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de medición: m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	20,00	0,4000	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	17,00	0,3400	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	0,70	0,0105	

Mano de obra		0,7400
Otros		0,0105
Suma la partida		0,7500
Costes indirectos	1,00%	0,0075
Redondeo		0,0025
TOTAL PARTIDA		**0,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

K21H1011 **u** **Arranque luminaria superf.,m.man.,carg.man.**

Arranque de luminaria superficial, con medios manuales y posterior colocación. se incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

A013H000	0,060	h	Ayudante electricista	17,00	1,0200	
A012H000	0,060	h	Oficial 1a electricista	20,00	1,2000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	2,20	0,0330	

Mano de obra		2,2200
Otros		0,0330
Suma la partida		2,2500
Costes indirectos	1,00%	0,0225
Redondeo		-0,0025
TOTAL PARTIDA		**2,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

K21M0970B **u** **Desmontaje detector de presencia instalación de seguridad**

Desmontaje y posterior montaje de detector de pressencia de instalación de seguridad con medios manuales y recuperación de detector para posterior utilización, carga de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	17,00	1,5300	
A012H000	0,090	h	Oficial 1a electricista	20,00	1,8000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	3,30	0,0495	

Mano de obra		3,3300
Otros		0,0495
Suma la partida		3,3800
Costes indirectos	1,00%	0,0338
Redondeo		-0,0038
TOTAL PARTIDA		**3,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K21M0981A		**u**	**Desmontaje central alarmas+videoseguridad, m.man, reutilización**			
			Desmontaje y montaje central de alarmas y central de videovigilancia, situados en almacen con acceso desde sala exp. temporales 2, a <3m de altura, con medios manuales y traslado de las centrales y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.			
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	17,00	1,7000	
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	20,00	2,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	3,70	0,0555	
			Mano de obra			3,7000
			Otros			0,0555
			Suma la partida			3,7600
			Costes indirectos		1,00%	0,0376
			Redondeo			0,0024
			TOTAL PARTIDA			**3,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

K21M0981Z		**u**	**Desmontaje cortina climática, m.manuales, reutilización**			
			Desmontaje de cortina climàtica situada en puerta entrada de vestíbulo (actual sala exp. temporales 2), a <3m de altura, con medios manuales y acopio de la cortina climàtica y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor.			
			Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.			
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	20,00	4,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
			Mano de obra			7,4000
			Otros			0,1110
			Suma la partida			7,5100
			Costes indirectos		1,00%	0,0751
			Redondeo			0,0049
			TOTAL PARTIDA			**7,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.03 TRASLADO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y MOBILIARIO

K2Z80999Z12 **ut** **Traslado de "pica bautismal" de piedra de gran dimensiones**

Traslado de pica bautismal de piedra de gran dimensiones en interior de museo, con medios manuales y mecànicos. Se incluye trabajos de preparación para elevación con estructura auxiliar de madera y/o acero para posibilitar elevación. Dimension máxima de la pica de 1,50m de diàmetro i 1,5m de altura. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se incluye trabajos de traslado de pie de pica así ccomo recolocación de la pica y pie de pica.

A0140000	3,000	h	Peón	16,00	48,0000	
A0150000	0,500	h	Peón especialista	16,00	8,0000	
C150M930	1,000	h	Carretilla elevadora gasoil, carga máxima 9toneladas	46,56	46,5600	
A%AUX002	20,000	%	medios auxiliares sobre mano de obra	56,00	11,2000	

Mano de obra		67,2000
Maquinaria		46,5600
Suma la partida		113,7600
Costes indirectos	1,00%	1,1376
Redondeo		0,0024
TOTAL PARTIDA		**114,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

K2Z80999Z13 **ut** **Traslado de cruz de piedra <3,5m alto**

Traslado de cruz cortada de piedra natural y pie de cruz de piedra, de altura no superior a 3,5m de alto, con medios manuales y mecànicos. Se incluye traslado y posterior colocación, trabajos de preparación para elevación. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.

A0140000	3,000	h	Peón	16,00	48,0000	
A0150000	0,100	h	Peón especialista	16,00	1,6000	
C150M930	1,000	h	Carretilla elevadora gasoil, carga máxima 9toneladas	46,56	46,5600	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	96,20	1,4430	

Mano de obra		49,6000
Maquinaria		46,5600
Otros		1,4430
Suma la partida		97,6000
Costes indirectos	1,00%	0,9760
Redondeo		0,0040
TOTAL PARTIDA		**98,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2Z80999Z15		**ut**	**Traslado de Jarrón de aceite Romano, extremadamente frágil**			
			Traslado de jarrón cerámico de gran dimensiones (jarrón de aceite romano) que forma parte de la coleción del museo. Pieza arqueológica de gran fragilidad. Se incluye trabajos de preparación para elevación mediante estructura a determinar por el responsable de conservación del museo. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se inluyen trabajos de recolocación del jarrón en lugar determinado per la Dirección técnica.			
A0150000	5,000	h	Peón especialista	16,00	80,0000	
C150M930	1,000	h	Carretilla elevadora gasoil, carga máxima 9toneladas	46,56	46,5600	
BZ0000001	1,000	ut	medios auxiliares a determinar por responsable del museo	107,44	107,4400	
			Mano de obra			80,0000
			Maquinaria			46,5600
			Materiales			107,4400
			Suma la partida			234,0000
			Costes indirectos		1,00%	2,3400
			TOTAL PARTIDA			**236,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

K2Z80999Z16		**ut**	**Desmontaje y traslado de "el rebost de vilauba"**			
			Desmontaje y traslado de ejemplo de recreación de "el rebost de vilauba". El traslado se realizara en lugar interior del museo a determinar por la dirección del museo. El conjunto tiene unas dimensiones en planta de 3,10x1,90m y una altura variable no superior a 2,5m. El Conjunto esta formado por: (1) un ceramiento de marco metalico y vidrio en forme de "L" de 3,10m + 1,00m de largo, altura no superior a 2,50m (2) 3 unidades de pared (simulación de pared de contrución antigua) formada por madera tipo DM acabado pintado (3) Banco interior de madera acabado pintado, en fomra de "U" visto en planta de altura inferior a 1m. (4) Base del conjunto metálico y de madera, de superfície aprox. de 3,10x1,90m (5) trasero de madera de 3,10x2,50m (6) lateral de madera de 1,90x2,50m. (7) elementos de unión del conjunto (8) elementos de decoración interior. Se incluye los trabajos de embalado de las piezar para asegurar su conservación en lugar de traslado,con film de polietileno de burbujas de 10mm de grosos, tipo RAJABUL ref. MCB200ES o similar.			
A0140000	3,000	h	Peón	16,00	48,0000	
A0150000	0,200	h	Peón especialista	16,00	3,2000	
C150M930	1,000	h	Carretilla elevadora gasoil, carga máxima 9toneladas	46,56	46,5600	
B0Z0M977Z1	0,500	ut	plastico de polietileno con burbujas, e=10mm- 1,50m.ancho	89,40	44,7000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	142,50	2,1375	
			Mano de obra			51,2000
			Maquinaria			46,5600
			Materiales			44,7000
			Otros			2,1375
			Suma la partida			144,6000
			Costes indirectos		1,00%	1,4460
			Redondeo			0,0040
			TOTAL PARTIDA			**146,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2Z80999Z17		**ut**	**Desmontaje,almacenaje y posterior montaje de vitrina existente**				
			Desmontaje, traslado para alacenaje provisional y posterior montaje de vitrinas existentes en sala de exposiciones temporales 1. La Vitrina (descrita gràficament en fotos incluydas en plano de proyecto) esta formada por diferentes módulos, con estructura metàl.lica, frontal de vidrio y laterales, fondos, y parte superior e inferior de madera acabada pintada. Equipada con luces interiores. La vitrina esta, colocada sobre base de obra y sustentada por la parte superior per perfiles HEB-120-empotrados en pared de carreus de banyoles. Las dimensiones aproximadas de la vitrina són de 9,70mde largo, 2,50m de alto y 90cm de fondo. Se inluyen los trabajos de desmontaje de: (1) carpinteria: desmontaje de todas las partes de madera (2) de herrero: desmontaje de elementos metàl.licos incluydo cortar cortar estructura metàl.lica de la vitrina de los perfiles HEB (3)de paleteria: trabajos de desmontaje de bigas HEB empotradas a muro de carreus, realización de nuebos puntos de empotramiento de HEB, posterior col.locación de los mismos perfiles retirados en altura determinada por la dirección facultativa y acabado de muro de carreus con carreus existentes en el museu. (4)eletricista: Desmontaje de instal.lación de il..luminación y posterior col.locación en nueva ubiación de vitrina. (5)pintor: trabajos de repasos de pintado de elementos metàl.licos.				
A0140000	8,000	h	Peón		16,00	128,0000	
A012A000	5,000	h	Oficial 1a carpintero		20,00	100,0000	
A012H000	2,000	h	Oficial 1a electricista		20,00	40,0000	
A013H000	2,000	h	Ayudante electricista		17,00	34,0000	
A0125000	0,500	h	Oficial 1a soldador		18,15	9,0750	
A0122000	8,000	h	Oficial 1a albañil		20,00	160,0000	
A012D000	2,000	h	Oficial 1a pintor		17,85	35,7000	
B89ZB000	2,000	kg	Esmalte sint.	x 1,02	9,29	18,9516	
B8ZAA000	2,000	kg	Imprimación antioxidante	x 1,02	9,84	20,0736	
D070A6C1	0,250	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,250k	x 1,05	113,20	29,7150	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra		506,80	5,0680	
					Mano de obra		511,1850
					Maquinaria		0,3007
					Materiales		63,9851
					Otros		5,1121
					Suma la partida		580,5800
					Costes indirectos	1,00%	5,8058
					Redondeo		0,0042
					TOTAL PARTIDA		**586,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

K2Z80999Z18		**ut**	**Traslado y posterior col.locación de vitrina de las monedas**				
			Traslado y posterior colocación de la vitrina de las monedas. Vitrina metálica mobil (de ancho inferior a anchos de paso de puertas interiores. A Trasladar en interior de museo a lugar a indicar por responsable del museo. S'inclue la posterior colocación en zona de actuación - lugar a determinar por la dirección del museo.				
A0140000	1,000	h	Peón		16,00	16,0000	
					Mano de obra		16,0000
					Suma la partida		16,0000
					Costes indirectos	1,00%	0,1600
					TOTAL PARTIDA		**16,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2Z80999Z19		**ut**	**Traslado y posterior col.locación de piedra de molino.** Traslado de piedra de molino y posterior colocación. Dimenisones de la pieza de 66cm de diámetro y 36cm de ancho, con medios manuales y mecànicos. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.			
A0140000	0,500	h	Peón	16,00	8,0000	
C150M930	0,500	h	Carretilla elevadora gasoil, carga máxima 9toneladas	46,56	23,2800	
A%AUX002	20,000	%	medios auxiliares sobre mano de obra	8,00	1,6000	

Mano de obra		9,6000
Maquinaria		23,2800
Suma la partida		32,8800
Costes indirectos	1,00%	0,3288
Redondeo		0,0012
TOTAL PARTIDA		**33,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.04 MOVIMIENTOS DE TIERRA

K222B4123 **m3** **Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),manuales,**

Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales (martillo pneumàtico) y con las tierras dejadas al borde.
Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

A0140000	4,060	h	Peón	16,00	64,9600	
C1101100	4,000	h	Compresor+un martillo neumático	13,74	54,9600	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	65,00	0,6500	

Mano de obra		64,9600
Maquinaria		54,9600
Otros		0,6500
Suma la partida		120,5700
Costes indirectos	1,00%	1,2057
Redondeo		0,0043
TOTAL PARTIDA		**121,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

K222161A **m3** **Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),minicarga**

Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT >50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde.
Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

C13161E0	0,350	h	Minicargadora s/neumáticos 2-5,9t,+acces.retroexcavador a=40-60c	42,62	14,9170	

Maquinaria		14,9170
Suma la partida		14,9200
Costes indirectos	1,00%	0,1492
Redondeo		0,0008
TOTAL PARTIDA		**15,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K225BS702		**m2**	**Extendido+ comp. zanja con 5cm de arena 0-3,5mm**				
			Extendido y compactado manual de zanjas con 5cm de arena de cantera, de 0 a 3,5 mm.				
A0140000	0,100	h	Peón		16,00	1,6000	
B0310500	0,085	t	Arena 0-3,5 mm	x 1,01	15,79	1,3556	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		1,60	0,0240	
					Mano de obra		1,6000
					Materiales		1,3556
					Otros		0,0240
					Suma la partida		2,9800
					Costes indirectos	1,00%	0,0298
					Redondeo		0,0002
					TOTAL PARTIDA		**3,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

K2255T701		**m3**	**Relleno zanjas con material de excavación**				
			Relleno de zanja o pozo con material de excavación, previa colocación de lecho de arena en base de zanjas de ventilación.				
			Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.				
A0140000	0,045	h	Peón		16,00	0,7200	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares		0,70	0,0105	
C1316100	0,090	h	Minicargadora s/neumáticos 2-5,9t		39,57	3,5613	
					Mano de obra		0,7200
					Maquinaria		3,5613
					Otros		0,0105
					Suma la partida		4,2900
					Costes indirectos	1,00%	0,0429
					Redondeo		-0,0029
					TOTAL PARTIDA		**4,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

K2431120A		**m3**	**Carga manual y transp. tierras, dentro obra, minicarregadora**				
			Carga con medios manuales a minicargadora y transporte de residuos dentro de la obra, con minicargadora y tiempo de espera para la carga a mano.				
			Criterio de medición: m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.				
C1316100	0,300	h	Minicargadora s/neumáticos 2-5,9t		39,57	11,8710	
A0140000	0,100	h	Peón		16,00	1,6000	
					Mano de obra		1,6000
					Maquinaria		11,8710
					Suma la partida		13,4700
					Costes indirectos	1,00%	0,1347
					Redondeo		-0,0047
					TOTAL PARTIDA		**13,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K222B432		**m3**	**Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT 20-50),minicarga**			
			Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde			
C13161E0	0,218	h	Minicargadora s/neumáticos 2-5,9t,+acces.retroexcavador a=40-60c	42,62	9,2912	
			Maquinaria			9,2912
			Suma la partida			9,2900
			Costes indirectos		1,00%	0,0929
			Redondeo			-0,0029
			TOTAL PARTIDA			**9,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.05 GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R540H020 **m3** **Transp.res.inert./no peligrosos,instal.gestión residuos,contened**

Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales), a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m3 de capacidad. Centro de reciclaje a menos de 20km.

C1RA2800	1,000	m3	Suministr.contenendor metálico,8m3 +recogida res.inert./no pelig	14,30	14,3000	
			Maquinaria			14,3000
			Suma la partida			14,3000
			Costes indirectos		1,00%	0,1430
			Redondeo			-0,0030
			TOTAL PARTIDA			**14,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

K2RA63G0 **m3** **Deposición controlada centro reciclaje,residuos mezclad. inertes**

Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).
Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

B2RA63G0	1,000	t	Deposición controlada centro reciclaje,residuos mezclad. inertes	17,59	17,5900	
			Materiales			17,5900
			Suma la partida			17,5900
			Costes indirectos		1,00%	0,1759
			Redondeo			0,0041
			TOTAL PARTIDA			**17,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

K2RA64M0 **m3** **Deposición controlada centro reciclaje,residuos vidrio inertes,0**

Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de vidrio inertes con una densidad 0,7 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).
Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

B2RA64M0	0,700	t	Deposición controlada centro reciclaje,residuos vidrio inertes,0	19,97	13,9790	
			Materiales			13,9790
			Suma la partida			13,9800
			Costes indirectos		1,00%	0,1398
			Redondeo			0,0002
			TOTAL PARTIDA			**14,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K2RA6680		**m3**	**Deposición controlada centro reciclaje,residuos metales no pelig**			
			Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,2 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
			Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.			
B2RA6680	0,200	t	Deposición controlada centro reciclaje,residuos metales no pelig	-35,81	-7,1620	
			Materiales			-7,1620
			Suma la partida			-7,1600
			Costes indirectos		1,00%	-0,0716
			Redondeo			0,0016
			TOTAL PARTIDA			**-7,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MENOS SIETE EUROS con MENOS VEINTITRES CÉNTIMOS

K2RA6890		**m3**	**Deposición controlada centro reciclaje,residuos madera no peligr**			
			Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA6890	0,190	t	Deposición controlada centro reciclaje,residuos madera no peligr	28,65	5,4435	
			Materiales			5,4435
			Suma la partida			5,4400
			Costes indirectos		1,00%	0,0544
			Redondeo			-0,0044
			TOTAL PARTIDA			**5,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

K2RA7LP0		**m3**	**Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert**			
			Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA7LP0	1,000	m3	Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert	4,21	4,2100	
			Materiales			4,2100
			Suma la partida			4,2100
			Costes indirectos		1,00%	0,0421
			Redondeo			-0,0021
			TOTAL PARTIDA			**4,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.06 ESTRUCTURA						
MECANOBIGA01		**ut**	**REZORÇ MECANOBIGA**			
			Trabajos de refuerzo estructural de bigas existentes mediante sistema estructural tipo Mecanobiga con perfiles MVV y MVH. Se incluye perfiles tipo MVV 12, MVV16, según planos de proyecto y DIT 303R/14. Se incluye tramos de perfiles MVV 12- MVV16 de dimensiones según planos de proyecto con xapa de acero S235JR zincado, cartelas para MVV 12 y MVV16, tornilleria de alta resisténcia, relleno de moretro sin retracción autobombeable entre perfiles y biguetas con mortero tipo Myrsac 490 para perfiles MVV y Myrsac 491para perfiles MVH, resina de dos componentes expoxi sin estireno, anclajes para fijación de cartelas en pared y varillas para colocación de kids mecanobiga. Se incluye transporte de elementos, colocación según DIT 303R/14 y ensayos de par de ariete al 80% de elementos.			
MVV121750	2,000	ut	Perfil MVV 12.-2,00m- Mecanobiga + accesorios	174,92	349,8400	
MVV122000	2,000	ut	Perfil MVV 12.-2,35m- Mecanobiga + accesorios	186,48	372,9600	
MVV122500	2,000	ut	Perfil MVV 12.-2,60m- Mecanobiga + accesorios	206,49	412,9800	
MVV123000	2,000	ut	Perfil MVV 12.-2,95m- Mecanobiga + accesorios	226,79	453,5800	
MVV123500	2,000	ut	Perfil MVV 12.-3,12m- Mecanobiga + accesorios	234,65	469,3000	
MVV163820	7,000	ut	Perfil MVV 16.-3,82m- Mecanobiga + accesorios	265,75	1.860,2500	
MVV164000	13,000	ut	Perfil MVV 16.-4,00m- mecanobiga + accesorios	268,21	3.486,7300	
MVV164500	17,000	ut	Perfil MVV 16- 4,10m- mecanobiga + accesorios	277,37	4.715,2900	

Mano de obra		3.055,0000
Materiales		8.886,8416
Otros		179,1195
Suma la partida		12.120,9300
Costes indirectos	1,00%	121,2093
Redondeo		0,0007
TOTAL PARTIDA		**12.242,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.07 AISLAMIENTO Y IMPERMEABILIZACIONES

K7C201Z91 **m2** **Aislamiento de solera con 9cm aislamiento EPS.r.compr.500kg/cm2**

Plancha de poliestireno expandido EPS segons, UNE-EN 13163 de 90 mm de gruix, de 50 kPa de tensión a compresión, de 2,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con una cara lisa y canto preparado para encaje.

B7C24920	1,000	m2	poliestireno EPS e= 90 mm	7,09	7,0900	
A0140000	0,020	h	Peón	16,00	0,3200	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	0,30	0,0030	

Mano de obra		0,3200
Materiales		7,0900
Otros		0,0030
Suma la partida		7,4100
Costes indirectos	1,00%	0,0741
Redondeo		-0,0041
TOTAL PARTIDA		**7,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E7B21A0L **m2** **Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.**

Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida.
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

A0140000	0,030	h	Peón	16,00	0,4800	
B7711A00	1,100	m2	Velo poliet.,e=50µm,48g/m2	0,90	0,9900	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	0,50	0,0050	

Mano de obra		0,4800
Materiales		0,9900
Otros		0,0050
Suma la partida		1,4800
Costes indirectos	1,00%	0,0148
Redondeo		-0,0048
TOTAL PARTIDA		**1,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E7A24K0L **m2** **Barrera vap./estanq.1velo poliet.,e=200µm,col.n/adh.**

Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida.
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

A0127000	0,030	h	Oficial 1a colocador	20,00	0,6000	
A0137000	0,015	h	Ayudante colocador	17,00	0,2550	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	0,90	0,0135	
B7711K00	1,100	m2	Velo poliet.,e=200µm,192g/m2	0,65	0,7150	

Mano de obra		0,8550
Materiales		0,7150
Otros		0,0135
Suma la partida		1,5800
Costes indirectos	1,00%	0,0158
Redondeo		0,0042
TOTAL PARTIDA		**1,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E7C4PH01HI39		**m2**	**Aislam.plac.rig.lv.aisl.MW,e=15mm,R 0,46875m2.K/W,col.s/adh.,Pav**			
			Aislamiento con placa rígida de lana de vidrio para aislamientos (MW) UNE-EN 13162 de espesor 15 mm, con una conductividad térmica <= 0,032 W/mK, resistencia térmica >= 0,46875 m2.K/W ref. 46463 de la serie Pavimentos flotantes de ISOVER tipo arena RF de 15mm de espesor o similar , colocado sin adherir.			
			Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:			
			- Huecos <= 1 m2: No se deducen			
			- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%			
A0122000	0,060	h	Oficial 1a albañil	20,00	1,2000	
A0140000	0,030	h	Peón	16,00	0,4800	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	1,70	0,0255	
B7C4PH00HI39	1,050	m2	Panel rígido l.min.alt.den.1,35x0,6m,<=0,032W/mK,e=15mm, Pavimen	3,36	3,5280	
			Mano de obra			1,6800
			Materiales			3,5280
			Otros			0,0255
			Suma la partida			5,2300
			Costes indirectos		1,00%	0,0523
			Redondeo			-0,0023
			TOTAL PARTIDA			**5,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E7C23504		**m2**	**Aislam.plancha (EPS),e=50mm,fijación mecánica pared**			
			Aislamiento con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a compresión, de 50 mm de grosor, de 1,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con caras y cantos lisos, colocado en paramento vertical con fijaciones mecanicas.			
A0122000	0,080	h	Oficial 1a albañil	20,00	1,6000	
A0140000	0,040	h	Peón	16,00	0,6400	
B7C23500	1,050	m2	Plancha EPS,e=50mm,tens.compres.=30kPa,res.térmica=1,1m2.K/Wcara	3,68	3,8640	
B7CZ1600	3,000	u	Taco+soporte nylon p/fijar mat.aisl.,e<=60mm	0,22	0,6600	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	2,20	0,0220	
			Mano de obra			2,2400
			Materiales			4,5240
			Otros			0,0220
			Suma la partida			6,7900
			Costes indirectos		1,00%	0,0679
			Redondeo			0,0021
			TOTAL PARTIDA			**6,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K71197G5		**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1lám.LBM(SBS)-40-FP-160g/m2,adh.caliente**				
			Membrana para impermeabilización, según UNE 104402 de 4,1 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-40-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación				
A0127000	0,330	h	Oficial 1a colocador		20,00	6,6000	
A0137000	0,165	h	Ayudante colocador		17,00	2,8050	
B71190L0	1,000	m2	Lámina bet.modif.n/proteg.LBM(SBS) 40-FP 160g/m2	x 1,21	7,55	9,1355	
B7Z24000	0,300	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED		0,91	0,2730	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		9,40	0,1410	

Mano de obra		9,4050
Materiales		9,4085
Otros		0,1410
Suma la partida		18,9500
Costes indirectos	1,00%	0,1895
Redondeo		0,0005
TOTAL PARTIDA		**19,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.08 ALBAÑILERIA-PAVIMENTOS							
K93A14E0A		**m2**	**Recrecido soporte.pavimento.,e=5cm,mort.cemento 1:6**				
			Recrecido del soporte de pavimentos, de 5 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%				
A0140000	0,120	h	Peón		16,00	1,9200	
A0122000	0,100	h	Oficial 1a albañil		20,00	2,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares		3,90	0,0585	
B7C2P100	0,011	m2	Plancha EPS elast.,e=10mm		0,90	0,0099	
D0701641	0,052	m3	Mortero cp+fill.calc. CEM II/B-L,arena de pieda granito.		63,44	3,2989	
					Mano de obra		4,6688
					Maquinaria		0,0575
					Materiales		2,4951
					Otros		0,0660
					Suma la partida		7,2900
					Costes indirectos	1,00%	0,0729
					Redondeo		-0,0029
					TOTAL PARTIDA		**7,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

K612B51K37		**m2**	**banquetas cerámica apoyada,14cm,ladrillo perforado,<1m**				
			Formación de banquetas cerÁmicas apoyada de espesor 14 cm, formando quadrícula de ejes 80cm, de ladrillo perforado, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, para revestir, tomado con mortero 1:2:10 con cemento CEM II				
A0122000	0,330	h	Oficial 1a albañil			20,00	6,6000
A0140000	0,165	h	Peón			16,00	2,6400
B0F1D2A1	30,000	u	Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-E	x	1,09	0,16	5,2320
D070A4D1	0,020	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,200k	x	1,07	137,56	2,9300
A%AUX00250	2,500	%	Medios auxiliares			9,20	0,2300
						Mano de obra	9,5978
						Maquinaria	0,0244
						Materiales	7,7798
						Otros	0,2300
						Suma la partida	17,6300
						Costes indirectos 1,00%	0,1763
						Redondeo	0,0037
						TOTAL PARTIDA	**17,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZZ00004		**m2**	**Formación de solera de hormigón armado g=18cm sobre aislamiento**			
			Formación de solera de hormigón armado col.locada directamente sobre aislamiento térmico y acústico. Solera de hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.			
K4BC3000	19,600	kg	Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.	1,18	23,1280	
K4DGC500A	0,170	m2	Montaje+desmont.encofrado p/dado apoyo,tablón	13,22	2,2474	
K45C17C4	0,180	m3	Hormigón p/losa, HA-25/B/10/I,vertido bomba	79,17	14,2506	
			Mano de obra			14,1578
			Maquinaria			2,6021
			Materiales			22,6734
			Otros			0,2194
			Suma la partida			39,6300
			Costes indirectos		1,00%	0,3963
			Redondeo			0,0037
			TOTAL PARTIDA			**40,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

ZZZZZ00005		**m2**	**Formación de losa de hormigón armado g=18 con encofrado perdido**			
			Formación de losa de hormigón armado, horizontal. Hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Encofrado perfido con tablas de madera de particulas e=16mm col.locado sobre muretes ceràmicos situados cada80cm.Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.			
K4BC3000	19,600	kg	Armadura p/losa estruc.AP500S barras corrug.	1,18	23,1280	
K45C17C4	0,180	m3	Hormigón p/losa, HA-25/B/10/I,vertido bomba	79,17	14,2506	
K4DB1DX0	1,190	m2	Montaje.encofrado p/solera, encofrado madera parti. perdido	6,64	7,9016	
			Mano de obra			14,4111
			Maquinaria			2,6021
			Materiales			28,0659
			Otros			0,2254
			Suma la partida			45,2800
			Costes indirectos		1,00%	0,4528
			Redondeo			-0,0028
			TOTAL PARTIDA			**45,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K9B3927KZ2		**m2**	**Pavimento de Piedra de Banyoles- poro tapado + pulido -2CM (PB)**			
			Pavimento de piedra de banyoles (travertíl) con poro tapado y acabado pulido, con cantos rectos i 20mm de grosor. De alta densidad y poco poro. Precio alto. Formato de piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.			
A0122000	0,600	h	Oficial 1a albañil	20,00	12,0000	
A0140000	0,300	h	Peón	16,00	4,8000	
B0GIANY30PT	1,020	m2	Piedra de banyoles a corte de sieraa+poro tapado+ polido. e=20mm	49,90	50,8980	
B9CZ2000	0,600	kg	Lechada color	0,82	0,4920	
D070A4D1	0,025	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,200k	137,56	3,4390	
B0511332	0,001	t	Cemento portland I 32,5 N/MR segons UNE 80303-2, en sacos	91,00	0,0910	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	16,80	0,1680	
			Mano de obra			17,2200
			Maquinaria			0,0286
			Materiales			54,4713
			Otros			0,1680
			Suma la partida			71,8900
			Costes indirectos		1,00%	0,7189
			Redondeo			0,0011
			TOTAL PARTIDA			**72,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

K9B3927KZ3		**m2**	**Pavimento piedra de Banyoles a corte de sierra. e=2CM (PBE)**			
			Pavimento de piedra de Banyoles (travertino) a corte de sierra y sin pulir, con cantos recots y grosor de 20mm. De alta densidad con poco poro. Formato de las piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.			
A0122000	0,600	h	Oficial 1a albañil	20,00	12,0000	
A0140000	0,300	h	Peón	16,00	4,8000	
B0G1BANY30	1,020	M2	Piedra de banyoles.corte sierra,sin polir, preu alt, e=20mm(PBE)	40,94	41,7588	
B9CZ2000	0,600	kg	Lechada color	0,82	0,4920	
D070A4D1	0,035	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,200k	137,56	4,8146	
B0511332	0,001	t	Cemento portland I 32,5 N/MR segons UNE 80303-2, en sacos	91,00	0,0910	
			Mano de obra			17,3880
			Maquinaria			0,0401
			Materiales			46,5283
			Suma la partida			63,9600
			Costes indirectos		1,00%	0,6396
			Redondeo			0,0004
			TOTAL PARTIDA			**64,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K9B3927KZ4		**m2**	**Pieza piedra banyoles.corte sierra+pulido,a medida 3=3cm**			
			Pieza de piedra de banyoles (travertino) de formato mediano (no sperior a 2m2) de una sola pieza de dimensiones irregulares a tomar in sittu en obra de piedra calcárea tipo piedra de banyoles (travertino) de 30mm de gruix, de alta calidad, alta densidad y baja cantidad de poro con tratamiento de tapada de poro y acabado pulido. Se incluye hueco interior para cajas empotradas de puertas interiores.		
A0122000	0,400	h	Oficial 1a albañil	20,00	8,0000	
A0140000	0,400	h	Peón	16,00	6,4000	
B9CZ2000	0,600	kg	Lechada color	0,82	0,4920	
D070A4D1	0,035	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,200k	137,56	4,8146	
B0511332	0,001	t	Cemento portland I 32,5 N/MR segons UNE 80303-2, en sacos	91,00	0,0910	
B0GIANY30PTM2	1,005	m2	Piedra banyoles.c.sierra+tapado poros+pulido 30mm.formato midian	82,26	82,6713	
			Mano de obra			14,9880
			Maquinaria			0,0401
			Materiales			87,4408
			Suma la partida			102,4700
			Costes indirectos		1,00%	1,0247
			Redondeo			-0,0047
			TOTAL PARTIDA			**103,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

K93A14E0C		**m3**	**Relleno de pavimento perimetral con mortero pobre acab.enlucido**			
			Relleno de rasa perimetral (zona paso instal.laciones) con mortero pobre acabado enlucido.Se incluye pp.plasticos de protección de la piedra natural y montantes de instalaciones electricas.			
A0140000	0,300	h	Peón	16,00	4,8000	
A0122000	0,300	h	Oficial 1a albañil	20,00	6,0000	
D0701641	0,800	m3	Mortero cp+fill.calc. CEM II/B-L,arena de pieda granito.	63,44	50,7520	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	61,60	0,9240	
			Mano de obra			22,3200
			Maquinaria			0,8848
			Materiales			38,2333
			Otros			1,0392
			Suma la partida			62,4800
			Costes indirectos		1,00%	0,6248
			Redondeo			-0,0048
			TOTAL PARTIDA			**63,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.09 ALBAÑILERIA-MUROS-CERRAMIENTOS						
ZZZZZ00012		**m3**	**Formación de jamba+dintel muro carreus 2C. nuevos pasos en muro.**			
			Formación de jambas y dinteles en aberturas de muro de "carreus" careados una vez realizados los trabajos de desmontage de pared para formación de pasos, consistentes en realizar la parte interior del muro con ladrillo perforado tipo gero y acabado de muro (2 caras) de carreus careados . Se incluye la formación de dinteles con biguetas autoportantes 6ud en C1, 5ud en C10, 6ud en C11, dintel en C2 con 4ud deHEB-120, utilización de piedra recuperada existente en el museo, trabajos de picapedrero para adequación de "carreus", trabajos de rejuntado, limpieza y carga a contenedor de escombros.			
A0126000	0,200	h	Oficial 1a picapedrero	17,85	3,5700	
A0122000	1,900	h	Oficial 1a albañil	20,00	38,0000	
A0140000	1,900	h	Peón	16,00	30,4000	
D070A9AR	0,300	m3	morter mixt cp+calç	110,57	33,1710	
E4F1E177R	0,360	m3	Formació de pilar ceràmic a interior de brancals	224,42	80,7912	
B4LF0403	2,070	m	Bigueta form.pretesat h=17-18cm,tens=96-131kN	5,32	11,0124	
A0125000	0,100	h	Oficial 1a soldador	18,15	1,8150	
B44Z501A	25,830	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.	1,06	27,3798	
C200P000	0,100	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,42	0,2420	
B44Z5021	0,100	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,talla	0,78	0,0780	
			Mano de obra			138,5341
			Maquinaria			0,3131
			Materiales			87,6130
			Suma la partida			226,4600
			Costes indirectos		1,00%	2,2646
			Redondeo			-0,0046
			TOTAL PARTIDA			**228,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ZZZZZ00013		**m3**	**Muro de carreus 2C, para tapiado de pasos.**			
			Formación de muros de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para formación de tapiado de pasos existente, una vez realizados los trabajos de desmontaje de carpinterias. trabajos consistentes en realizar la parte interor del muro con ladrillo perforado gero y acabado de muro -a 2 caras- de carreus careados. Se incluye carreus careados en 3 caras para formación de antigua puerta en tapiado de puerta de acceso a sala exp. temp.2 (viejo vestíbulo) y trabajos de repicado de jambas i dintel de hormigón existente en paso entre sala exp.temp.1. i sala exp. temp 2. Se incluye trabajos de repaso puntual de muro de carreus, limpieza y carga a contenedor de escombros.			
A0126000	0,200	h	Oficial 1a picapedrero	17,85	3,5700	
A0122000	1,900	h	Oficial 1a albañil	20,00	38,0000	
A0140000	1,900	h	Peón	16,00	30,4000	
D070A9AR	0,300	m3	morter mixt cp+calç	110,57	33,1710	
E4F1E177R	0,360	m3	Formació de pilar ceràmic a interior de brancals	224,42	80,7912	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	72,00	0,7200	
			Mano de obra			136,7191
			Maquinaria			0,0711
			Materiales			49,1428
			Otros			0,7200
			Suma la partida			186,6500
			Costes indirectos		1,00%	1,8665
			Redondeo			0,0035
			TOTAL PARTIDA			**188,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZZ00014		**m3**	**Muro de carreus 1C**				
			Formación de muro de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para nuevos muros a una cara de piedra de carreus. de ancho minimo 25cm. Se incluye trabajos de repicado de carreus para colocación de premarco, aporte de carreus existentes en el museo, limpieza de escombros y carga a contenedor.				
A0126000	0,200	h	Oficial 1a picapedrero		17,85	3,5700	
A0122000	1,900	h	Oficial 1a albañil		20,00	38,0000	
A0140000	1,900	h	Peón		16,00	30,4000	
D070A9AR	0,150	m3	morter mixt cp+calç		110,57	16,5855	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra		72,00	0,7200	
				Mano de obra			74,4900
				Materiales			14,0660
				Otros			0,7200
				Suma la partida			89,2800
				Costes indirectos		1,00%	0,8928
				Redondeo			-0,0028
				TOTAL PARTIDA			**90,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

K614HSAK		**m2**	**Tabicón apoyado divis.10cm,ladrillo doble hueco 290x140x100mm,LD**				
			Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10				
A0122000	0,530	h	Oficial 1a albañil			20,00	10,6000
A0140000	0,230	h	Peón			16,00	3,6800
B0FA12A0	22,060	u	Ladrillo doble hueco 290x140x100mm,categoría I,LD,UNE-EN 771-1	x 1,02		0,13	2,9252
D070A4D1	0,012	m3	Mortero mixto cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,cal,arena ,200k	x 1,07		137,56	1,7580
A%AUX00250	2,500	%	Medios auxiliares			14,30	0,3575
				Mano de obra			14,4947
				Maquinaria			0,0146
				Materiales			4,4539
				Otros			0,3575
				Suma la partida			19,3200
				Costes indirectos		1,00%	0,1932
				Redondeo			-0,0032
				TOTAL PARTIDA			**19,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

K614SM1E		**m2**	**Tabique apoyado divis.5cm superladrillo 500x250x50mm,LD,I UNE-EN**				
			Tabique apoyado divisorio de 5 cm de espesor, de superladrillo de 500x250x50 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4				
A0122000	0,322	h	Oficial 1a albañil			20,00	6,4400
A0140000	0,140	h	Peón			16,00	2,2400
B0F85550	7,450	u	Superladrillo 500x250x50mm,,p/revestir,categoría I,LD,UNE-EN 771	x 1,08		0,29	2,3225
D0701821	0,004	m3	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena ,380kg/m3 cemen	x 1,07		77,20	0,3289
A%AUX00250	2,500	%	Medios auxiliares			8,70	0,2175
				Mano de obra			8,7482
				Maquinaria			0,0047
				Materiales			2,5778
				Otros			0,2182
				Suma la partida			11,5500
				Costes indirectos		1,00%	0,1155
				Redondeo			0,0045
				TOTAL PARTIDA			**11,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KD5Z1100		**m**	**Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**				
			Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6				
A0122000	0,250	h	Oficial 1a albañil		20,00	5,0000	
A0140000	0,125	h	Peón		16,00	2,0000	
D0701641	0,002	m3	Mortero cp+fill.calc. CEM II/B-L,arena de pieda granito.	x 1,05	63,44	0,1332	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		7,00	0,1050	
					Mano de obra		7,0302
					Maquinaria		0,0023
					Materiales		0,1004
					Otros		0,1053
					Suma la partida		7,2400
					Costes indirectos	1,00%	0,0724
					Redondeo		-0,0024
					TOTAL PARTIDA		**7,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

KD5H5671		**m**	**Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**				
			Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor				
A012N000	0,290	h	Oficial 1a de obra pública		17,85	5,1765	
A0140000	0,430	h	Peón		16,00	6,8800	
B064300C	0,057	m3	Hormigón HM-20/P/20/I,>= 200kg/m3 cemento	x 1,10	52,28	3,2780	
BD5H5671	1,000	m	Canal horm.polímero,s/pendiente,150mmx60-100mm,s/perfil lat.,rej	x 1,05	61,96	65,0580	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		12,10	0,1815	
					Mano de obra		12,0565
					Materiales		68,3360
					Otros		0,1815
					Suma la partida		80,5700
					Costes indirectos	1,00%	0,8057
					Redondeo		0,0043
					TOTAL PARTIDA		**81,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ZZZZZ00015		**u**	**Ajudas de paleteria a resto de oficios**				
			Ajudas de paleteria a resto de oficios.				
A0140000	20,000	h	Peón		16,00	320,0000	
					Mano de obra		320,0000
					Suma la partida		320,0000
					Costes indirectos	1,00%	3,2000
					TOTAL PARTIDA		**323,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ZZZZZ00099		**u**	**Imprevistos a justificar**				
					Sin descomposición		
					Costes indirectos	1,00%	10,0000
					TOTAL PARTIDA		**1.010,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIEZ EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.10 FERRETERIA						
ZFERMMM001		**u**	**Marco de Acero F1**			
			Marco de acero F1 para ventana, formada por planchas de acero de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones de hueco de 1m de ancho 0,85cm de fondo y 2,10m de alto			
TTMATFE099	5,270	m2	placha de acero negro de 8mm de grosor	27,54	145,1358	
C200P000	0,500	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,42	1,2100	
A0125E000	0,500	H	Oficial 1a serraller	19,32	9,6600	
A0135E000	0,500	h	ajudant serraller	16,43	8,2150	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	17,90	0,1790	
			Mano de obra			17,8750
			Maquinaria			1,2100
			Materiales			145,1358
			Otros			0,1790
			Suma la partida			164,4000
			Costes indirectos		1,00%	1,6440
			Redondeo			-0,0040
			TOTAL PARTIDA			**166,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ZFERMMM002		**u**	**Marco de Acero F2**			
			Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,69m de largo en forma de "U".			
TTMATFE099	6,790	m2	placha de acero negro de 8mm de grosor	27,54	186,9966	
C200P000	0,600	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,42	1,4520	
A0125E000	0,600	H	Oficial 1a serraller	19,32	11,5920	
A0135E000	0,600	h	ajudant serraller	16,43	9,8580	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	21,50	0,2150	
			Mano de obra			21,4500
			Maquinaria			1,4520
			Materiales			186,9966
			Otros			0,2150
			Suma la partida			210,1100
			Costes indirectos		1,00%	2,1011
			Redondeo			-0,0011
			TOTAL PARTIDA			**212,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZFERMMM003		**u**	**Marco de Acero F3**			
			Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,10m de largo en forma de "U".			
TTMATFE099	7,570	m2	placha de acero negro de 8mm de grosor	27,54	208,4778	
C200P000	0,520	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,42	1,2584	
A0125E000	0,520	H	Oficial 1a serraller	19,32	10,0464	
A0135E000	0,520	h	ajudant serraller	16,43	8,5436	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	18,60	0,1860	
			Mano de obra			18,5900
			Maquinaria			1,2584
			Materiales			208,4778
			Otros			0,1860
			Suma la partida			228,5100
			Costes indirectos		1,00%	2,2851
			Redondeo			0,0049
			TOTAL PARTIDA			**230,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

ZFERMMM004		**u**	**Marco de acero F4**			
			Marco de acero F4 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto.			
TTMATFE099	4,750	m2	placha de acero negro de 8mm de grosor	27,54	130,8150	
C200P000	0,500	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,42	1,2100	
A0125E000	0,500	H	Oficial 1a serraller	19,32	9,6600	
A0135E000	0,500	h	ajudant serraller	16,43	8,2150	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	17,90	0,1790	
			Mano de obra			17,8750
			Maquinaria			1,2100
			Materiales			130,8150
			Otros			0,1790
			Suma la partida			150,0800
			Costes indirectos		1,00%	1,5008
			Redondeo			-0,0008
			TOTAL PARTIDA			**151,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ZFERMMM005		**u**	**Barandilla INOX D40 recto con pipetas**			
			Barandilla en rampa de patio gótico de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con pasamano de 40 mm de diamtero, terminado sorreado, con pipetas a pared cada c(60cm).			
A012F000	0,150	h	Oficial 1a manyà	20,00	3,0000	
A013F000	0,150	h	Ajudant manyà	17,00	2,5500	
BB14F7A0R	1,050	m	passamà inoxidable 1.4301 (AISI 304).D40mm. acabat sorret	22,98	24,1290	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	5,60	0,0560	
			Mano de obra			5,5500
			Materiales			24,1290
			Otros			0,0560
			Suma la partida			29,7400
			Costes indirectos		1,00%	0,2974
			Redondeo			0,0026
			TOTAL PARTIDA			**30,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZFERMMM006		**m2**	**Barandilla de vidrio i inox**			
			Barandilla en rampa de patio gótico con baranda de vidrio y inox. formada con vidrio laminado de seguridad tipo SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compuesto por dos vidrios de 6mm de espessor templados, unidos con dos laminas de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85%; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). Se incluye canto superior Pulido y xamflanado con angulos muertos, Guia inferior de Acero inoxidable.			
BC151D02C	1,000	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, Stadip 66.2 incolor	69,14	69,1400	
ECZ1210A01	1,800	m	Segellat junt vidre-acer massilla silicona neutra, apli.manual	4,78	8,6040	
A0127000	3,200	h	Oficial 1a colocador	20,00	64,0000	
B44Z20B5	2,560	kg	acer S235JR en planxes, treb. taller-col.locat a obra+capa mini	0,90	2,3040	
A012F000	3,200	h	Oficial 1a manyà	20,00	64,0000	
A013F000	3,200	h	Ajudant manyà	17,00	54,4000	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	182,40	1,8240	

Mano de obra		204,9265
Maquinaria		4,0800
Materiales		53,2233
Otros		2,0482
Suma la partida		264,2700
Costes indirectos	1,00%	2,6427
Redondeo		-0,0027
TOTAL PARTIDA		**266,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.11 YESOS						
E8122912		**m2**	**Enyesado maestreado,param.núcleo comunic.vert.,B1,enlucido C6**			
			Enyesado maestreado sobre paramento de núcleo de comunicación vertical, con yeso B1, acabado enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1.Se incluyen aristas plàsticas en esquinas Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 4 m2: No se deducen - Huecos > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales del hueco en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son los marcos que se hayan ensuciado.			
A0129000	0,370	h	Oficial 1a yesero	17,85	6,6045	
A0149000	0,185	h	Peón yesero	16,00	2,9600	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	9,60	0,2400	
B0521200	0,798	kg	Yeso C6/20/2	0,08	0,0638	
D07J1100	0,016	m3	Pasta yeso B1	16,00	0,2560	
			Mano de obra			9,8205
			Materiales			0,0638
			Otros			0,2400
			Suma la partida			10,1200
			Costes indirectos		1,00%	0,1012
			Redondeo			-0,0012
			TOTAL PARTIDA			**10,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E83E19FA		**m2**	**Trasdosado pl.yeso lam, estruc.autop.libre N,51/600(36),1xH(15)** Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 51 mm, montantes cada 600 mm de 36 mm de ancho y canales de 36 mm de ancho, con 1 placa tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijada mecánicamente. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:- Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.			
A0129000	0,290	h	Oficial 1a yesero	17,85	5,1765	
A0137000	0,085	h	Ayudante colocador	17,00	1,4450	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	6,60	0,0990	
B0A44000	0,300	cu	Tornillos p/yeso lam.	7,26	2,1780	
B0A4A400	0,120	cu	Tornillos,galvanizados	1,62	0,1944	
B7JZ00E1	4,000	m	Cinta pap.resist., p/juntas placas yeso laminado	0,05	0,2000	
B0CC2410	1,030	m2	Placa yeso lamin. H y espesor 15mm	6,22	6,4066	
B0A61600	6,000	u	Taco nylon D=6-8mm,+tornillo	0,13	0,7800	
B6B11111	2,330	m	Montante plancha acero galv.params.vert.,ancho=36mm	0,99	2,3067	
B6B12111	0,950	m	Canal plancha acero galv.params.horiz.,ancho=36mm	0,96	0,9120	
B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadh.,ancho=<=50mm,p/juntas placas yeso lamina	0,43	0,2021	
B7J500ZZ	0,800	kg	Masilla p/junta cartón-yeso	0,87	0,6960	

Mano de obra		6,6215
Materiales		13,8758
Otros		0,0990
Suma la partida		20,6000
Costes indirectos	1,00%	0,2060
Redondeo		0,0040
TOTAL PARTIDA		**20,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E83E9872C71G		**m**	**Cajón de pl.yeso lam.,estruc.autop.libre N,perf.48mm anch.,1xH(1**				
			Formación de cajón de en placas de yeso laminado formado por estructura de autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado de 48 mm de anchura y de 1 placa tipo hidrófuga (H) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente. Articulo: ref. 610202 de la serie Fonodan de DANOSA.				
			Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.				
A0129000	0,480	h	Oficial 1a yesero		17,85	8,5680	
A0137000	0,150	h	Ayudante colocador		17,00	2,5500	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares		11,10	0,1665	
B0A4A400	0,120	cu	Tornillos,galvanizados		1,62	0,1944	
B7JZ00E1	1,600	m	Cinta pap.resist., p/juntas placas yeso laminado		0,05	0,0800	
B0CC2310	1,200	m2	Placa yeso lamin. H y espesor 12,5mm		5,66	6,7920	
B6BZ1A10C71G	0,705	m	Banda acúst.bicapa a=46mm,c/membr.+espuma polietil.ret., Fonoda		0,53	0,3737	
B7J500ZZ	1,600	kg	Masilla p/junta cartón-yeso		0,87	1,3920	
B0A44000	0,840	cu	Tornillos p/yeso lam.		7,26	6,0984	
B6B11211	14,420	m	Montante plancha acero galv.params.vert.,ancho=48mm		0,92	13,2664	
B6B12211	1,030	m	Canal plancha acero galv.params.horiz.,ancho=48mm		0,90	0,9270	
B0A61600	6,000	u	Taco nylon D=6-8mm,+tornillo		0,13	0,7800	
					Mano de obra		11,1180
					Materiales		29,9039
					Otros		0,1665
					Suma la partida		41,1900
					Costes indirectos	1,00%	0,4119
					Redondeo		-0,0019
					TOTAL PARTIDA		**41,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

K81ZB9K0		**m**	**Protección cantonera alum.e=5mm,25mm desarr.**				
			Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo				
A0129000	0,060	h	Oficial 1a yesero		17,85	1,0710	
B81ZB9K0	1,000	m	Cantonera alum. e=5mm,desarr.=25mm	x 1,02	0,85	0,8670	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		1,10	0,0165	
					Mano de obra		1,0710
					Materiales		0,8670
					Otros		0,0165
					Suma la partida		1,9500
					Costes indirectos	1,00%	0,0195
					Redondeo		0,0005
					TOTAL PARTIDA		**1,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E84ZGIA0		**ut**	**Registro 50x50cm2 en paramento de cartón yeso**			
			Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado			
A0129000	0,300	h	Oficial 1a yesero	17,85	5,3550	
A0140000	0,150	h	Peón	16,00	2,4000	
B84ZG1A0	1,000	u	portella de 50x50cm2.para.vert.marco alu. p(H)	108,57	108,5700	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	7,80	0,0780	
				Mano de obra		7,7550
				Materiales		108,5700
				Otros		0,0780
				Suma la partida		116,4000
				Costes indirectos	1,00%	1,1640
				Redondeo		-0,0040
				TOTAL PARTIDA		**117,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.12 PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO						
E7D21323		**m2**	**Aislamiento,e=2cm,mortero cemento+perlita+vermic. proyect.elem.l**			
			Aislamiento de espesor 2 cm, con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.			
A0127000	0,130	h	Oficial 1a colocador	20,00	2,6000	
A0137000	0,060	h	Ayudante colocador	17,00	1,0200	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	3,60	0,0900	
B7D20021	12,240	kg	Mortero cemento+perlita+vermic.,500kg/m3,sacos	0,43	5,2632	
B0111000	0,015	m3	Agua	1,34	0,0201	
C200X000	0,130	h	Mezclad-bombeadora,p/morteros+yesos proyect.	3,68	0,4784	
			Mano de obra			3,6200
			Maquinaria			0,4784
			Materiales			5,2833
			Otros			0,0900
			Suma la partida			9,4700
			Costes indirectos		1,00%	0,0947
			Redondeo			-0,0047
			TOTAL PARTIDA			**9,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

KM235AAA		**u**	**BIE-25,armario chapa pintada,puerta chapa pintada,(manguera 20m**			
			Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de chapa de acero pintada , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje			
A012M000	1,500	h	Oficial 1a montador	20,00	30,0000	
A013M000	1,500	h	Ayudante montador	17,00	25,5000	
BM235AAA	1,000	u	BIE-25,armario chapa pintada,puerta chapa pintada,(manguera 20m	189,29	189,2900	
BMY23000	1,000	u	P.p.elementos especiales p/bocas incen.	0,44	0,4400	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	55,50	0,8325	
			Mano de obra			55,5000
			Materiales			189,7300
			Otros			0,8325
			Suma la partida			246,0600
			Costes indirectos		1,00%	2,4606
			Redondeo			-0,0006
			TOTAL PARTIDA			**248,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EJM1240B		**u**	**Contador agua p/veloc.,latón ,DN=2´´,conect.bat./ramal**			
			Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones embridadas de diámetro nominal 2", conectado a una batería o a un ramal			
A012J000	0,250	h	Oficial 1a lampista	20,00	5,0000	
A013J000	0,050	h	Ajudant lampista	17,00	0,8500	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,90	0,0885	
BJM1240B	1,000	u	Contador agua p/veloc.,latón ,DN=2´´,conect.bat./ramal	341,85	341,8500	
			Mano de obra			5,8500
			Materiales			341,8500
			Otros			0,0885
			Suma la partida			347,7900
			Costes indirectos		1,00%	3,4779
			Redondeo			0,0021
			TOTAL PARTIDA			**351,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

EN319424		**u**	**Vàlvula bola manual rosca,2pieza,pas tot.,bronce,DN=2´´,PN=16bar**			
			Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada			
A013M000	0,450	h	Ayudante montador	17,00	7,6500	
A012M000	0,450	h	Oficial 1a montador	20,00	9,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	16,70	0,2505	
BN319420	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2´´,PN=16bar	47,38	47,3800	
			Mano de obra			16,6500
			Materiales			47,3800
			Otros			0,2505
			Suma la partida			64,2800
			Costes indirectos		1,00%	0,6428
			Redondeo			-0,0028
			TOTAL PARTIDA			**64,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

EN8115B7		**u**	**Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2´´,PN=10bar,llautó/llautó,seien**			
			Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment			
A012M000	0,300	h	Oficial 1a montador	20,00	6,0000	
A013M000	0,300	h	Ayudante montador	17,00	5,1000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	11,10	0,1665	
BN8115B0	1,000	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2´´,PN=10bar,llautó/llautó,seien	16,81	16,8100	
			Mano de obra			11,1000
			Materiales			16,8100
			Otros			0,1665
			Suma la partida			28,0800
			Costes indirectos		1,00%	0,2808
			Redondeo			-0,0008
			TOTAL PARTIDA			**28,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ENE19307		**u**	**Filtre colador,llautó,DN=2´´,PN=16bar,roscat,muntpericó canal.s**			
			Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada			
A012M000	0,450	h	Oficial 1a montador	20,00	9,0000	
A013M000	0,450	h	Ayudante montador	17,00	7,6500	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	16,70	0,2505	
BNE19300	1,000	u	Filtre colador en ´´Y´´,+rosc.,DN=2´´,PN=16bar,llautó,pas malla=	23,45	23,4500	
			Mano de obra			16,6500
			Materiales			23,4500
			Otros			0,2505
			Suma la partida			40,3500
			Costes indirectos		1,00%	0,4035
			Redondeo			-0,0035
			TOTAL PARTIDA			**40,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EF21M912		**m**	**Tub acer galv.s/sold.(S),2´´, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif**			
			Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A012M000	0,490	h	Oficial 1a montador	20,00	9,8000	
A013M000	0,490	h	Ayudante montador	17,00	8,3300	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	18,10	0,2715	
B0A71K00	0,300	u	Abraçadora metàl.,d/int.=60mm	0,77	0,2310	
BF21M900	1,020	m	Tub acer galv.s/sold.(S),2´´, sèrie M s/UNE-EN 10255	11,75	11,9850	
BFW21910	0,300	u	Accessori p/tubs acer galv.D=2´´,p/roscar	14,36	4,3080	
BFY21910	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.D=2´´,roscat	1,17	1,1700	
			Mano de obra			18,1300
			Materiales			17,6940
			Otros			0,2715
			Suma la partida			36,1000
			Costes indirectos		1,00%	0,3610
			Redondeo			-0,0010
			TOTAL PARTIDA			**36,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EF21M812		**m**	**Tub acer galv.s/sold.(S),1´´1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,**			
			Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A012M000	0,360	h	Oficial 1a montador	20,00	7,2000	
A013M000	0,360	h	Ayudante montador	17,00	6,1200	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	13,30	0,1995	
BFY21810	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.D=1´´1/2,roscat	0,82	0,8200	
BFW21810	0,300	u	Accessori p/tubs acer galv.D=1´´1/2,p/roscar	9,11	2,7330	
B0A71H00	0,300	u	Abraçadora metàl.,d/int.=47mm	0,46	0,1380	
BF21M800	1,020	m	Tub acer galv.s/sold.(S),1´´1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255	8,29	8,4558	
				Mano de obra		13,3200
				Materiales		12,1468
				Otros		0,1995
				Suma la partida		25,6700
				Costes indirectos	1,00%	0,2567
				Redondeo		0,0033
				TOTAL PARTIDA		**25,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

EM121806		**u**	**Central detecció incendisconv.,p/8 zones,amb doble alimentació,f**			
			Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret			
A012M000	1,800	h	Oficial 1a montador	20,00	36,0000	
A013M000	1,800	h	Ayudante montador	17,00	30,6000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	66,60	0,9990	
BM121800	1,000	u	Central detecció incendisconv.,p/8 zones,amb doble alimentació,f	225,09	225,0900	
BMY12000	1,000	u	P.p.elements especials p/centrals detecció	0,47	0,4700	
				Mano de obra		66,6000
				Materiales		225,5600
				Otros		0,9990
				Suma la partida		293,1600
				Costes indirectos	1,00%	2,9316
				Redondeo		-0,0016
				TOTAL PARTIDA		**296,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

EM31261J		**u**	**Extintor manual polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.,pintado,s**			
			Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.			
A013M000	0,200	h	Ayudante montador	17,00	3,4000	
A012M000	0,200	h	Oficial 1a montador	20,00	4,0000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
BM312611	1,000	u	Extintor polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.pintado	28,35	28,3500	
BMY31000	1,000	u	P.p.elementos especiales p/extint.	0,22	0,2200	
				Mano de obra		7,4000
				Materiales		28,5700
				Otros		0,1110
				Suma la partida		36,0800
				Costes indirectos	1,00%	0,3608
				Redondeo		-0,0008
				TOTAL PARTIDA		**36,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EM111120		**u**	**Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu**			
			Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment			
A012M000	0,240	h	Oficial 1a montador	20,00	4,8000	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	17,00	4,0800	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	8,90	0,1335	
BMY11000	1,000	u	P.p.elements especials p/detector	0,25	0,2500	
BM111120	1,000	u	Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície	16,24	16,2400	
			Mano de obra			8,8800
			Materiales			16,4900
			Otros			0,1335
			Suma la partida			25,5000
			Costes indirectos		1,00%	0,2550
			Redondeo			0,0050
			TOTAL PARTIDA			**25,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EM141202		**u**	**Pulsador alarma,instalación conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11,**			
			Pulsador de alarma para instalación contra incendios convencional, accionamiento manual por cambio de posición de elemento frágil (rearmable), según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.			
A012M000	0,240	h	Oficial 1a montador	20,00	4,8000	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	17,00	4,0800	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	8,90	0,1335	
BMY14000	1,000	u	P.p.elementos especiales p/pulsad.alarm.	0,20	0,2000	
BM141202	1,000	u	Pulsador alarma,instalación conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11,	73,62	73,6200	
			Mano de obra			8,8800
			Materiales			73,8200
			Otros			0,1335
			Suma la partida			82,8300
			Costes indirectos		1,00%	0,8283
			Redondeo			0,0017
			TOTAL PARTIDA			**83,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EM132121		**u**	**Sirena electr.,instal.analógica,93dB,alimentada lazo,señal lumi.**			
			Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 93 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.			
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	17,00	4,0800	
A012M000	0,240	h	Oficial 1a montador	20,00	4,8000	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	8,90	0,1335	
BMY13000	1,000	u	P.p.elementos especiales p/siren.	0,40	0,4000	
BM132121	1,000	u	Sirena electr.,instal.analógica,93dB,alimentada lazo,señal lumi.	47,41	47,4100	
			Mano de obra			8,8800
			Materiales			47,8100
			Otros			0,1335
			Suma la partida			56,8200
			Costes indirectos		1,00%	0,5682
			Redondeo			0,0018
			TOTAL PARTIDA			**57,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EMSB31F1		**u**	**Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes**			
			Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
A012M000	0,100	h	Oficial 1a montador	20,00	2,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	2,00	0,0300	
BMSB31F0	1,000	u	Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes	9,06	9,0600	
			Mano de obra			2,0000
			Materiales			9,0600
			Otros			0,0300
			Suma la partida			11,0900
			Costes indirectos		1,00%	0,1109
			Redondeo			-0,0009
			TOTAL PARTIDA			**11,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

EMSBCDL1		**u**	**Retol seny. recorregut evac.sortida emerg.,320x160mm2,panell PVC**			
			Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
A012M000	0,150	h	Oficial 1a montador	20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	3,00	0,0450	
B09VAA00	1,000	m	Cinta adh.2 cares ample=25mm,resis.humitat,prod.químic,temp	1,40	1,4000	
BMSBCDL0	1,000	u	Retol seny. recorregut evac.sortida emerg.,320x160mm2,panell PVC	1,88	1,8800	
			Mano de obra			3,0000
			Materiales			3,2800
			Otros			0,0450
			Suma la partida			6,3300
			Costes indirectos		1,00%	0,0633
			Redondeo			-0,0033
			TOTAL PARTIDA			**6,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EMSB74L1		**u**	**Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo**			
			Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
A012M000	0,150	h	Oficial 1a montador	20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	3,00	0,0450	
BMSB74L0	1,000	u	Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo	1,93	1,9300	
B09VAA00	0,900	m	Cinta adh.2 cares ample=25mm,resis.humitat,prod.químic,temp	1,40	1,2600	
			Mano de obra			3,0000
			Materiales			3,1900
			Otros			0,0450
			Suma la partida			6,2400
			Costes indirectos		1,00%	0,0624
			Redondeo			-0,0024
			TOTAL PARTIDA			**6,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.13 CARPINTERIA EXTERIOR						
ZZZZFE19		**ut**	**C1-Ventana alum.texturiza.oscilo.RPT.100X210-vidrio 3+3-C12-3+3**			
			Ventana oscilobatente ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 100x210, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 4 de permeabilidad del aireségún UNE-EN-12207, clasificación minima 9a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C4 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.			
A012M000	0,750	h	Oficial 1a montador	20,00	15,0000	
A013M000	0,170	h	Ayudante montador	17,00	2,8900	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
EC1G4105	2,100	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	128,1630	
ZE149 FE_OS_R	2,100	m2	Finestra perf.alum.UNICITY ,fulla oscil.,mòdul=55mm,>2 m2,RPT	138,24	290,3040	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	17,90	0,1790	

Mano de obra		42,2332
Materiales		399,7127
Otros		0,4226
Suma la partida		442,3700
Costes indirectos	1,00%	4,4237
Redondeo		-0,0037
TOTAL PARTIDA		**446,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE15		**ut**	**C2-Puerta cor.automatica.156X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60** Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura central, para hueco de 156x230.Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. - kit manusa de abertura manual exterior mediante llave. - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio .			
A012M000	8,000	h	Oficial 1a montador	20,00	160,0000	
A013M000	8,000	h	Ayudante montador	17,00	136,0000	
BAMZ0341	1,000	ut	porta aut.156x230.-EI60+radar+fotocedula+clau ext+pany electr	2.390,67	2.390,6700	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	296,00	2,9600	

Mano de obra		296,0000
Materiales		2.390,6700
Otros		2,9600
Suma la partida		2.689,6300
Costes indirectos	1,00%	26,8963
Redondeo		0,0037
TOTAL PARTIDA		**2.716,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE06		**ut**	**C3-Ventana alum.text.fija.RPT.102X210 - Vidrio 3+3-C12-3+3** Ventana fija ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 102x2100, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.			
A012M000	0,650	h	Oficial 1a montador	20,00	13,0000	
A013M000	0,180	h	Ayudante montador	17,00	3,0600	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
EC1G4105	3,120	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	190,4136	
BACZ9LI22	3,120	m2	Fin.perf.alum.UNICITY,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0a4.5m2,RPT	93,82	292,7184	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	16,10	0,1610	

Mano de obra		52,2270
Materiales		452,4335
Otros		0,5229
Suma la partida		505,1900
Costes indirectos	1,00%	5,0519
Redondeo		-0,0019
TOTAL PARTIDA		**510,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE16		**ut**	**C4-Puerta cor.automatica.203X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60** Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura lateral y un lateral fijo para hueco de 242x230cm(lateral fijo de 38x230cm).Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. -kit manusa abertura manual exterior con dispositiva de llave . - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio, montante para lateral fijo, recubrimientos con alumini de montante y lateral fijo de 38x230, con perfileria d'aluminio y vidrio para un comportamiento a fuego del lateral fijo y del conjunto EI60.			
A012M000	10,000	h	Oficial 1a montador	20,00	200,0000	
A013M000	10,000	h	Ayudante montador	17,00	170,0000	
BAMZ0342	1,000	ut	porta auto 203x230EI60+fijo38x230 EI60+radar+accesorios	3.174,10	3.174,1000	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	370,00	3,7000	

Mano de obra		370,0000
Materiales		3.174,1000
Otros		3,7000
Suma la partida		3.547,8000
Costes indirectos	1,00%	35,4780
Redondeo		0,0020
TOTAL PARTIDA		**3.583,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE09		**ut**	**C5-Vent.alu.text.fija.RPT.Arco sup.104x205-Vidrio 3+3-12-3+3**			
			Ventana fija ref. proyecto: C5 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluydo perfiles curvados en arco superior, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 104x205con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.			
A012M000	0,700	h	Oficial 1a montador	20,00	14,0000	
A013M000	0,170	h	Ayudante montador	17,00	2,8900	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
EC1G4105	2,132	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	130,1160	
BACZ9LI2	2,132	m2	Fin.perf.alum.curvadoUNICITY,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0a4.5m2,RPT	112,98	240,8734	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	16,90	0,1690	
			Mano de obra			41,6041
			Materiales			351,8603
			Otros			0,4163
			Suma la partida			393,8900
			Costes indirectos		1,00%	3,9389
			Redondeo			0,0011
			TOTAL PARTIDA			**397,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ZZZZFE10		**ut**	**C6-Ventana pract.1hoja.alum.texturizado.RPT,98x121+cierra+vidrio**			
			Ventana practicable ref. proyecto: C6 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 98x121cm, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio + cierre con llave			
A012M000	1,000	h	Oficial 1a montador	20,00	20,0000	
A013M000	0,500	h	Ayudante montador	17,00	8,5000	
BAZGU003	1,000	u	Cerradura maestreada 3puntos enclavamiento	105,61	105,6100	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
ZE149 FE_OS_P	1,190	m2	Finestra perf.alum.UNICITY ,fulla pract.,mòdul=55mm,<2 m2,RPT	124,11	147,6909	
BAZGU004Z	1,000	u	tirador de alumini para puertas y ventanas de aluminio	28,65	28,6500	
EC1G4105	1,190	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	72,6257	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	28,50	0,2850	
			Mano de obra			42,2945
			Materiales			346,4784
			Otros			0,4230
			Suma la partida			389,2000
			Costes indirectos		1,00%	3,8920
			Redondeo			-0,0020
			TOTAL PARTIDA			**393,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE11		**u**	**C7-ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.130x148 forma Arco+vidrio**			
			Ventana practicable ref. proyecto: C7 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluyedos perfiles curbados, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 130x148con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.			
A012M000	0,650	h	Oficial 1a montador	20,00	13,0000	
A013M000	0,150	h	Ayudante montador	17,00	2,5500	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
BACZ9LI2	1,924	m2	Fin.perf.alum.curvadoUNICITY,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0a4.5m2,RPT	112,98	217,3735	
EC1G4105	1,924	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	117,4217	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	15,60	0,1560	
			Mano de obra			37,8530
			Materiales			318,1019
			Otros			0,3792
			Suma la partida			356,3400
			Costes indirectos		1,00%	3,5634
			Redondeo			-0,0034
			TOTAL PARTIDA			**359,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

ZZZZFE12		**ut**	**C8- Ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.87x130+llave+vidrio**			
			Ventana practicable ref. proyecto: C8 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 87x130, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio. Incluye cerramiento con llave			
A012M000	0,610	h	Oficial 1a montador	20,00	12,2000	
A013M000	0,130	h	Ayudante montador	17,00	2,2100	
BAZGU003	1,000	u	Cerradura maestreada 3puntos enclavamiento	105,61	105,6100	
BAZGU004Z	1,000	u	tirador de alumini para puertas y ventanas de aluminio	28,65	28,6500	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
ZE149 FE_OS_P	1,310	m2	Finestra perf.alum.UNICITY ,fulla pract.,mòdul=55mm,<2 m2,RPT	124,11	162,5841	
EC1G4105	1,310	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	79,9493	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	14,40	0,1440	
			Mano de obra			29,5955
			Materiales			367,2900
			Otros			0,2960
			Suma la partida			397,1800
			Costes indirectos		1,00%	3,9718
			Redondeo			-0,0018
			TOTAL PARTIDA			**401,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFE13		**ut**	**C9-Ventana fija.alum.text.RPT. 45x45.vidrio 3+3-C12-3+3**			
A012M000	0,620	h	Oficial 1a montador	20,00	12,4000	
A013M000	0,120	h	Ayudante montador	17,00	2,0400	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
EC1G4105	1,000	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	61,0300	
BACZ9LI22	1,000	m2	Fin.perf.alum.UNICITY,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0a4.5m2,RPT	93,82	93,8200	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	14,40	0,1440	
			Mano de obra			26,0320
			Materiales			148,9767
			Otros			0,2600
			Suma la partida			175,2700
			Costes indirectos		1,00%	1,7527
			Redondeo			-0,0027
			TOTAL PARTIDA			**177,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

ZZZZFE21		**u**	**C12-ventana fija.alum.text.RPF.210x240-vidrio 3+3-C12-3+3-arco**			
			Ventana fija ref. proyecto: C12 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, incluydo perfileria corvada, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 210x240con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.			
A012M000	0,650	h	Oficial 1a montador	20,00	13,0000	
A013M000	0,180	h	Ayudante montador	17,00	3,0600	
B7J50010	0,266	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,03	3,4660	
B7J50090	0,213	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	11,13	2,3707	
EC1G4105	5,040	m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	61,03	307,5912	
BACZ9LI22	5,040	m2	Fin.perf.alum.UNICITY,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0a4.5m2,RPT	93,82	472,8528	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	16,10	0,1610	
			Mano de obra			74,4837
			Materiales			727,2623
			Otros			0,7456
			Suma la partida			802,5000
			Costes indirectos		1,00%	8,0250
			Redondeo			0,0050
			TOTAL PARTIDA			**810,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ZZZZFE14		ut	VINIL COLOR DE 80CM D'AMPLADA I 80CM D'ALÇADA FORMANT LOGO MUSEU			
A0127000	0,150	h	Oficial 1a colocador	20,00	3,0000	
P9J000001	1,000	u	vinil a color de 80cm d'amplada i 80cm dd'alçada amb logo museu	8,97	8,9700	
			Mano de obra			3,0000
			Materiales			8,9700
			Suma la partida			11,9700
			Costes indirectos		1,00%	0,1197
			Redondeo			0,0003
			TOTAL PARTIDA			**12,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.14 CARPINTERIA INTERIOR						
ZZZZFE20		**u**	**C10-Puerta interior de 120x230cm de vidrio templado de 10mm**			
			Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C10, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.			
			Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.			
A012M000	1,300	h	Oficial 1a montador	20,00	26,0000	
A013M000	0,270	h	Ayudante montador	17,00	4,5900	
BC141A00	2,760	m2	Vidre lluna incolora trempada de gruix 10 mm.	58,22	160,6872	
IN81106	1,000	u	pivot de sostre per ferratge mola porta de vidre.mod.IN8110 JNF	4,69	4,6900	
IN81200	1,000	u	Kit de ferratge de mola de porta (2peces)inox.mod. IN81200 JNF	66,34	66,3400	
IN212201	1,000	u	mola de paviment per a porta batent.car.max 120kg.vel. ajustable	87,79	87,7900	
IN3300DE	1,000	u	kit ferratge de maneta i pany d'acer inoxidable mod.IN3300DE JNF	66,66	66,6600	

Mano de obra		30,5900
Materiales		386,1672
Suma la partida		416,7600
Costes indirectos	1,00%	4,1676
Redondeo		0,0024
TOTAL PARTIDA		**420,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFI02		**u**	**C11- puerta interior de 100x230cm de vidrio templado de 10mm.** Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C11, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.			
A012M000	1,300	h	Oficial 1a montador	20,00	26,0000	
A013M000	0,270	h	Ayudante montador	17,00	4,5900	
BC141A00	2,300	m2	Vidre lluna incolora trempada de gruix 10 mm.	58,22	133,9060	
IN81106	1,000	u	pivot de sostre per ferratge mola porta de vidre.mod.IN8110 JNF	4,69	4,6900	
IN81200	1,000	u	Kit de ferratge de mola de porta (2peces)inox.mod. IN81200 JNF	66,34	66,3400	
IN212201	1,000	u	mola de paviment per a porta batent.car.max 120kg.vel. ajustable	87,79	87,7900	
IN3300DE	1,000	u	kit ferratge de maneta i pany d'acer inoxidable mod.IN3300DE JNF	66,66	66,6600	
			Mano de obra			30,5900
			Materiales			359,3860
			Suma la partida			389,9800
			Costes indirectos		1,00%	3,8998
			Redondeo			0,0002
			TOTAL PARTIDA			**393,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFI03		**u**	**C13-Puerta interior 2.hojde 87x235 en arco.vidrio templado 10mm** Puerta interior batiente de dos hojas, con ambos ejes desplazados con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C131, terminada en forma de arco, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. l Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.			
A012M000	2,600	h	Oficial 1a montador	20,00	52,0000	
A013M000	0,520	h	Ayudante montador	17,00	8,8400	
BC141A00	4,000	m2	Vidre lluna incolora trempada de gruix 10 mm.	58,22	232,8800	
IN81106	2,000	u	pivot de sostre per ferratge mola porta de vidre.mod.IN8110 JNF	4,69	9,3800	
IN81200	2,000	u	Kit de ferratge de mola de porta (2peces)inox.mod. IN81200 JNF	66,34	132,6800	
IN212201	2,000	u	mola de paviment per a porta batent.car.max 120kg.vel. ajustable	87,79	175,5800	
IN3300DE	2,000	u	kit ferratge de maneta i pany d'acer inoxidable mod.IN3300DE JNF	66,66	133,3200	
			Mano de obra			60,8400
			Materiales			683,8400
			Suma la partida			744,6800
			Costes indirectos		1,00%	7,4468
			Redondeo			0,0032
			TOTAL PARTIDA			**752,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

KAQEA18C		**u**	**C14-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=90cm,h=210cm,lacado** Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 90 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluy dos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar			
A012A000	1,500	h	Oficial 1a carpintero	20,00	30,0000	
A013A000	0,075	h	Ajudant fuster	17,00	1,2750	
BAQEA1862	1,000	u	Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=90cm,h=210cm,lacado,c.lis	177,29	177,2900	
JNFIN00016	1,000	ut	kit maneta mod IN00016 de JNF o similar, inclos tot (rosetes...)	11,00	11,0000	
JNFIN0440S	1,000	ut	escut seguretat ajustable d'inox.mod.IN0440S de JNF o similar	6,55	6,5500	
JNFIN20896	1,000	ut	pany embegut per a bany mod.IN.20.896 de JNF o similar	11,74	11,7400	
JNFIN195200	1,000	ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	4,05	4,0500	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	31,30	0,3130	
			Mano de obra			31,2750
			Materiales			210,6300
			Otros			0,3130
			Suma la partida			242,2200
			Costes indirectos		1,00%	2,4222
			Redondeo			-0,0022
			TOTAL PARTIDA			**244,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KAQEA19C1		**u**	**C15-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=80cm,h=210cm,lacado**			
			Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 80 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluy dos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar			
A012A000	1,500	h	Oficial 1a carpintero	20,00	30,0000	
A013A000	0,075	h	Ajudant fuster	17,00	1,2750	
BAQEA186	1,000	u	Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=80cm,h=210cm,lacado,c.lis	134,48	134,4800	
JNFIN00016	1,000	ut	kit maneta mod IN00016 de JNF o similar, inclos tot (rosetes...)	11,00	11,0000	
JNFIN0440S	1,000	ut	escut seguretat ajustable d'inox.mod.IN0440S de JNF o similar	6,55	6,5500	
JNFIN20896	1,000	ut	pany embegut per a bany mod.IN.20.896 de JNF o similar	11,74	11,7400	
JNFIN195200	1,000	ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	4,05	4,0500	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	31,30	0,3130	
			Mano de obra			31,2750
			Materiales			167,8200
			Otros			0,3130
			Suma la partida			199,4100
			Costes indirectos		1,00%	1,9941
			Redondeo			-0,0041
			TOTAL PARTIDA			**201,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ZZZZFI09		**u**	**A1-Conjunto taquillas-18modulos 30x45x180.tab.fenolico HPL**			
			Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.			
ZZZZFI10	18,000	ut	Modulo taquilla tablero fenólico HPL-30x45x180cm	174,92	3.148,5600	
ZZZZFI12	0,540	m	Zócalo de tablero fenólico HPL de 10cm alto para conj.taquillas	85,77	46,3158	
			Mano de obra			134,9982
			Materiales			3.059,8776
			Suma la partida			3.194,8800
			Costes indirectos		1,00%	31,9488
			Redondeo			0,0012
			TOTAL PARTIDA			**3.226,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZFI43		**u**	**Formación de paramento vertical con MDF hidrófugo-lacado B-S2-D0** Formación de separación vertical delimitando almacen, mediante Panel para forado de paramento vertical de madera de menos de 4m de altura, can tablero de fibras de madera MDF acabdo pintado lacado, col.locado sobre paramento existente y sobre estructura a realizar de madera (estructura de madera de 2,25m de ancho y 3,36m de alto, con Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas MDF ingífugo (b-s2-do), de 19mm de grosor y 800kg/m3 de densidad, cortado a medida y terminado pintado lacado para posterior colocación en obra. La Pintura de laca se realitzará con una capa de fondo tipo Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar con un gramatge mínimo de 150gr/m2 y dos de acabado con laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar con un gramage mínimo de capa de 150gr/m2. En todo caso el conjunto pintado presentará un comportamento mejorado al fuego de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals en perímetres de portes d'ascensor, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat aixi com el pintat de laca dels cantells dels taulers.			
A012A000	0,800	h	Oficial 1a carpintero	20,00	16,0000	
A013A000	0,800	h	Ajudant fuster	17,00	13,6000	
B0911000	0,008	kg	adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,02	0,0322	
B0A41200	0,060	cu	visos per fusta o tacs PVC cadmiats	2,66	0,1596	
B0A615000	6,250	c	tac de niló de 5mm de diàmetre amb vis	0,07	0,4375	
B0D3100	0,042	m3	llata de fusta de pi	170,90	7,1778	
B0CU24H8LAC	1,020	m2	MDF ignífug 19mm de gruix treballat a taller- B-S2-D0	9,60	9,7920	
E89Z05POLIA	1,030	m2	pintat amb laca de poliureta color acabat mate, CS2d0	22,40	23,0720	
			Mano de obra			46,1470
			Materiales			24,1285
			Suma la partida			70,2700
			Costes indirectos		1,00%	0,7027
			Redondeo			-0,0027
			TOTAL PARTIDA			**70,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZZIN09098		**u**	**Puerta de madera 80X210CM- MDF lacada(B-S2-D0)Her.ocultos+cerra**			
			Puerta de madera de 80x210m con cerradura y llave formada por:(1) premarco de madera de pino flandes de primera calidad (2)hoja de puerta formada por bestigio interior de madera de pino de 3cm rellenado en su interior con nido de abeja, terminado en las dos caras con MDF de 19mm terminada con laca ignífuga (incluydo cantos) con MDF de una cara de mayor dimension que bestigio para formar entrega de puerta al mismo plano que folrado de paramento vertica. (3) marco y tapetas de MDF hidrófugo acabado lacado ignífugo (4) bisagres ocutlas mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta de acero inoxidable acabadoatinado con kit completo para su funcionamiento mod IN00016 de JNF o similar (6)cerradura embebida de acero inox. mod. 20896 de JNF o similar para bombín europeo de 5 llaves . Se incluye trabajos de lacado con una capa de fondo y dos de acabado, para un comportamiento mejorado a fuego del conjunto de Cs2-d0. Todo colocado por un correcto funcionamiento y puerta ajustada a folrado de paramento vertical.			
A012A000	8,000	h	Oficial 1a carpintero	20,00	160,0000	
A013A000	4,000	h	Ajudant fuster	17,00	68,0000	
BAQ19319H3	1,000	ut	bestigui per a fusta de pi de 80x210x3cm interior: niu d'abella	38,20	38,2000	
B0CU2AB7H	3,360	m2	MDF hidròfog de 19mm de gruix,tallat mida i treballat a taller	5,46	18,3456	
JNFIN05050	3,000	ut	bisagre d'acer inoxidable	1,46	4,3800	
JNFIN00016	1,000	ut	kit maneta mod IN00016 de JNF o similar, inclos tot (rosetes...)	11,00	11,0000	
JNFIN0440S	1,000	ut	escut seguretat ajustable d'inox.mod.IN0440S de JNF o similar	6,55	6,5500	
JNFIN04234	1,000	ut	pastell bany inox. ambindicador. mod. IN04234 de JNF o similar	6,74	6,7400	
JNFIN20896	1,000	ut	pany embegut per a bany mod.IN.20.896 de JNF o similar	11,74	11,7400	
JNFIN195200	1,000	ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	4,05	4,0500	
B0911000	0,400	kg	adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,02	1,6080	
BHPZZ054S	5,200	m	Conjunt marc i tapetes de MDF hidròfog de 19mm acabades lacades	10,82	56,2640	
B094MONTAKIT	0,550	kg	Adhesiu de goma de neopre,alta adher. inicial-Montakit o similar	6,42	3,5310	
E89Z05PORIL	3,820	m2	pintat de porta amb laca de poliureta color acabat mate C-S2-D0	28,44	108,6408	

Mano de obra		312,5519
Materiales		186,5013
Suma la partida		499,0500
Costes indirectos	1,00%	4,9905
Redondeo		-0,0005
TOTAL PARTIDA		**504,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01.16 INSTALACION VENTILACIÓN

EE52Q24A **m2** **Conducto ac.galv.,e=1mm,+unión marco atornillado,munt./suports**

Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes

A012G000	0,500	h	Oficial 1a calefactor	18,45	9,2250	
A013G000	0,500	h	Ayudante calefactor	17,00	8,5000	
BE52Q240	1,000	m2	Conducto ac.galv.,e=1mm,+unión marco atornillado	11,34	11,3400	
BEW52000	0,200	u	Soporte estandard p/conducto rect.metálico,precio alto	3,89	0,7780	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	17,70	0,2655	

Mano de obra		17,7250
Materiales		12,1180
Otros		0,2655
Suma la partida		30,1100
Costes indirectos	1,00%	0,3011
Redondeo		-0,0011
TOTAL PARTIDA		**30,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

EEK21D77 **u** **Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,400x150**

Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 400x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor	18,45	5,5350	
A013G000	0,300	h	Ayudante calefactor	17,00	5,1000	
BEK21D77	1,000	u	Rejilla impuls./retorno orientables alum.lacado blanco,400x150mm	16,25	16,2500	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	10,60	0,1590	

Mano de obra		10,6350
Materiales		16,2500
Otros		0,1590
Suma la partida		27,0400
Costes indirectos	1,00%	0,2704
Redondeo		-0,0004
TOTAL PARTIDA		**27,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

EEK27A77A **u** **Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,300x150**

Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 300x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor	18,45	5,5350	
A013G000	0,300	h	Ayudante calefactor	17,00	5,1000	
BEK27A77A	1,000	u	Rejilla impuls./retorno orientables alum.lacado blanco,300x150mm	12,42	12,4200	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	10,60	0,1590	

Mano de obra		10,6350
Materiales		12,4200
Otros		0,1590
Suma la partida		23,2100
Costes indirectos	1,00%	0,2321
Redondeo		-0,0021
TOTAL PARTIDA		**23,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EEK27GA7A		**u**	**Rejilla impulsión/retorno orientable, alum.lacado blanco,500x150**				
			Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 500x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco				
A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor		18,45	5,5350	
A013G000	0,300	h	Ayudante calefactor		17,00	5,1000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		10,60	0,1590	
BEK27GA7A	1,000	u	Reixeta impuls orientables i reg. cabal alum.lacat blanc,500x150		17,93	17,9300	
				Mano de obra			10,6350
				Materiales			17,9300
				Otros			0,1590
				Suma la partida			28,7200
				Costes indirectos		1,00%	0,2872
				Redondeo			0,0028
				TOTAL PARTIDA			**29,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

EE42Q944		**m**	**Conducto helicoidal circ. de plancha ac.galv.,D=250mm,e=0,5mm,mo**				
A012G000	0,500	h	Oficial 1a calefactor		18,45	9,2250	
A013G000	0,500	h	Ayudante calefactor		17,00	8,5000	
BE42Q944	1,000	m	Conducto helicoidal circ. de plancha ac.galv.,D=250mm,e=0,5mm	x 1,02	14,15	14,4330	
BEW49002	0,330	u	Soporte estandard p/conducto circ.D=300mm		6,54	2,1582	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		17,70	0,2655	
				Mano de obra			17,7250
				Materiales			16,5912
				Otros			0,2655
				Suma la partida			34,5800
				Costes indirectos		1,00%	0,3458
				Redondeo			0,0042
				TOTAL PARTIDA			**34,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.17 INSTALACIÓN ELECTRICA Y ILUMINACIÓN						
EG1B0B52		**u**	**Armari polièster 1030x1660x300mm,tapa fixa,munt.superf.**			
			Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda)			
			Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dóna al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10			
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	17,00	7,6500	
A012H000	0,450	h	Oficial 1a electricista	20,00	9,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	16,70	0,2505	
BGW1B000	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris polièster	3,59	3,5900	
BG1B0B50	1,000	u	Armari polièster 1030x1600x300mm,tapa fixa	427,08	427,0800	
			Mano de obra			16,6500
			Materiales			430,6700
			Otros			0,2505
			Suma la partida			447,5700
			Costes indirectos		1,00%	4,4757
			Redondeo			0,0043
			TOTAL PARTIDA			**452,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

EG51UE02		**u**	**Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf**			
			Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester.			
A013H000	3,000	h	Ayudante electricista	17,00	51,0000	
A012H000	3,000	h	Oficial 1a electricista	20,00	60,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	111,00	1,6650	
BG51UE02	1,000	u	Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf	446,53	446,5300	
BGW1N000	1,000	u	P.p.accessoris p/centralitz.compt.	16,28	16,2800	
			Mano de obra			111,0000
			Materiales			462,8100
			Otros			1,6650
			Suma la partida			575,4800
			Costes indirectos		1,00%	5,7548
			Redondeo			-0,0048
			TOTAL PARTIDA			**581,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG1PUA16		**u**	**CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID,**			
			Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense protecció diferencial, col·locat a l'interior d'un armari de poliester.			
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	20,00	30,0000	
A013H000	1,500	h	Ayudante electricista	17,00	25,5000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	55,50	0,8325	
BG1PUA16	1,000	u	CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID	291,20	291,2000	
			Mano de obra			55,5000
			Materiales			291,2000
			Otros			0,8325
			Suma la partida			347,5300
			Costes indirectos		1,00%	3,4753
			Redondeo			0,0047
			TOTAL PARTIDA			**351,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

EG3124B4		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x70/35mm2,col.tub**			
			Cable amb conductor de coure per a derivació individual, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 70/ 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.			
A012H000	0,090	h	Oficial 1a electricista	20,00	1,8000	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	17,00	1,5300	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	3,30	0,0495	
BG3124B0	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x70/35mm2	8,85	9,0270	
			Mano de obra			3,3300
			Materiales			9,0270
			Otros			0,0495
			Suma la partida			12,4100
			Costes indirectos		1,00%	0,1241
			Redondeo			-0,0041
			TOTAL PARTIDA			**12,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

EG416EKP		**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/**			
			Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.			
A012H000	0,330	h	Oficial 1a electricista	20,00	6,6000	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	10,00	0,1500	
BG416EKP	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M,tetrapol.(4P),tall=10000A/	190,67	190,6700	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,30	0,3000	
			Mano de obra			10,0000
			Materiales			190,9700
			Otros			0,1500
			Suma la partida			201,1200
			Costes indirectos		1,00%	2,0112
			Redondeo			-0,0012
			TOTAL PARTIDA			**203,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG41G1QP		**u**	**Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN**			
			Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament			
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	17,00	4,2500	
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	20,00	10,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	14,30	0,2145	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,30	0,3000	
BG41G1QP	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.160A/160A,4P-4R,16kA,p/munt	276,17	276,1700	
			Mano de obra			14,2500
			Materiales			276,4700
			Otros			0,2145
			Suma la partida			290,9300
			Costes indirectos		1,00%	2,9093
			Redondeo			0,0007
			TOTAL PARTIDA			**293,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EG380907		**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**			
			Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra, per a la xarxa de terres del centre d'estudis comarcals.			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	20,00	4,0000	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
BG380900	1,020	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	0,96	0,9792	
BGY38000	1,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,1200	
			Mano de obra			7,4000
			Materiales			1,0992
			Otros			0,1110
			Suma la partida			8,6100
			Costes indirectos		1,00%	0,0861
			Redondeo			0,0039
			TOTAL PARTIDA			**8,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

EGD1322E		**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**			
			Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
A013H000	0,480	h	Ayudante electricista	17,00	8,1600	
A012H000	0,248	h	Oficial 1a electricista	20,00	4,9600	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	13,10	0,1965	
BGD13220	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	11,14	11,1400	
BGYD1000	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,01	3,0100	
			Mano de obra			13,1200
			Materiales			14,1500
			Otros			0,1965
			Suma la partida			27,4700
			Costes indirectos		1,00%	0,2747
			Redondeo			-0,0047
			TOTAL PARTIDA			**27,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KG61CEF9R		**u**	**Caja mec.central.,plástico,3hileras,p/12mecanismo modulares,sup.**			
			Pack caja de superficie con placa de 3 filas, 250x193x63,5mm, para 12 modulos anchos o 24 modulos estrechos, Simon 27 centralizaciones, de color blanco nieve, ref. 27733-65 de la serie Cajas de superficie Simon 27 Centralizaciones de SIMON o similar			
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	20,00	7,0000	
A013H000	0,066	h	Ayudante electricista	17,00	1,1220	
BG61CEF9	1,000	u	Caja mec.central.,plástico,3hil.x12mec.mod.,superficie	14,94	14,9400	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	8,10	0,1215	
			Mano de obra			8,1220
			Materiales			14,9400
			Otros			0,1215
			Suma la partida			23,1800
			Costes indirectos		1,00%	0,2318
			Redondeo			-0,0018
			TOTAL PARTIDA			**23,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

KG621193R		**u**	**Interruptor,tipo univ.,(1P),10AX/250V,c/tecla,precio alto,empotr**			
			Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	20,00	3,0000	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	17,00	2,2610	
BG621193	1,000	u	Interruptor,tipo univ.,(1P),10AX/250V,c/tecla,precio alto,p/empo	3,41	3,4100	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
			Mano de obra			5,2610
			Materiales			3,4100
			Otros			0,0795
			Suma la partida			8,7500
			Costes indirectos		1,00%	0,0875
			Redondeo			0,0025
			TOTAL PARTIDA			**8,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EG21RH1G		**m**	**Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u**			
			Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	17,00	0,8500	
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	20,00	0,8600	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	1,70	0,0255	
BG21RH10	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm	1,74	1,7748	
			Mano de obra			1,7100
			Materiales			1,7748
			Otros			0,0255
			Suma la partida			3,5100
			Costes indirectos		1,00%	0,0351
			Redondeo			0,0049
			TOTAL PARTIDA			**3,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG22TF1KZ		**m**	**tubo curv.corrugado PE doble capa.lisa int.corr.ext. DN=75mm**			
			Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, dejado dentro de rasa de excavación para paso de instalaciones			
BG22TF10	1,020	m	tubo curv.corrugado PE doble capa.lisa int.corr.ext. DN=75mm	1,41	1,4382	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	17,00	0,2550	
%AUX001	1,500	%	Medios auxiliares	1,70	0,0255	
			Mano de obra			0,2550
			Materiales			1,4382
			Otros			0,0255
			Suma la partida			1,7200
			Costes indirectos		1,00%	0,0172
			Redondeo			0,0028
			TOTAL PARTIDA			**1,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EG621196		**u**	**Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,**			
			Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat			
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	17,00	2,2610	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
BG621196	1,000	u	Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,	4,08	4,0800	
			Mano de obra			5,2610
			Materiales			4,0800
			Otros			0,0795
			Suma la partida			9,4200
			Costes indirectos		1,00%	0,0942
			Redondeo			-0,0042
			TOTAL PARTIDA			**9,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

EG415949		**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**			
			Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	20,00	4,0000	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,30	0,3000	
BG415949	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500	16,04	16,0400	
			Mano de obra			7,4000
			Materiales			16,3400
			Otros			0,1110
			Suma la partida			23,8500
			Costes indirectos		1,00%	0,2385
			Redondeo			0,0015
			TOTAL PARTIDA			**24,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG41594B		**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**			
			Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	20,00	4,0000	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
BG41594B	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500	16,35	16,3500	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,30	0,3000	
			Mano de obra			7,4000
			Materiales			16,6500
			Otros			0,1110
			Suma la partida			24,1600
			Costes indirectos		1,00%	0,2416
			Redondeo			-0,0016
			TOTAL PARTIDA			**24,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

EG42429H		**u**	**Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,03A,fix.inst.**			
			Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	20,00	7,0000	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	17,00	3,4000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	10,40	0,1560	
BGW42000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,26	0,2600	
BG42429H	1,000	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,03A,fix.inst.	51,64	51,6400	
			Mano de obra			10,4000
			Materiales			51,9000
			Otros			0,1560
			Suma la partida			62,4600
			Costes indirectos		1,00%	0,6246
			Redondeo			-0,0046
			TOTAL PARTIDA			**63,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MACBABINS01		**u**	**Conjunto 2 enchufes, inst. superficial, fontini F37 o similar**			
			Conjunto de dos tomas de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial. colocación horizontal de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618488) o similar, Marco de Cristal de 2 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 795511) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.			
MACBABINS31	2,000	u	base enchufe bipolar blanco nieve-Fontini F37	5,47	10,9400	
MACBABINS41	1,000	u	caja connexiones doble, fontini F37 o similar	20,55	20,5500	
MACBABINS51	1,000	u	marco cristal 2 elementos fontini f37 o similar	20,50	20,5000	
A013H000	0,210	h	Ayudante electricista	17,00	3,5700	
A012H000	0,190	h	Oficial 1a electricista	20,00	3,8000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	59,40	0,8910	
			Mano de obra			7,3700
			Materiales			51,9900
			Otros			0,8910
			Suma la partida			60,2500
			Costes indirectos		1,00%	0,6025
			Redondeo			-0,0025
			TOTAL PARTIDA			**60,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MACBABINS02		**u**	**Conjunto 1 enchufe, inst. superficial, Fontini F37 o similar**			
			Toma de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 1 elemento. superficial de 86x860x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 613803) o similar, Marco de Cristal de 1 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 7955041) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.			
MACBABINS31	1,000	u	base enchufe bipolar blanco nieve-Fontini F37	5,47	5,4700	
MACBABINS40	1,000	u	caja connexiones, fontini F37 o similar	15,43	15,4300	
MACBABINS50	1,000	u	marco cristal 1 elemento fontini F37 o similar	11,49	11,4900	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	17,00	2,2610	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	37,70	0,5655	
			Mano de obra			5,2610
			Materiales			32,3900
			Otros			0,5655
			Suma la partida			38,2200
			Costes indirectos		1,00%	0,3822
			Redondeo			-0,0022
			TOTAL PARTIDA			**38,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MACBABINS03		**u**	**Caja de conexiones superficie.doble, Fontini F37 o simlar**			
			Caja de conexiones suprficial. doble de 86x160x40 tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618648) o similar, con placa ciega decolor metalizado de fontini F37 (ref. codigo EAN 8 422398 799182) o similar			
MACBABINS42	1,000	u	caja connexiones 86x160x40, fontini F37 o similar	28,19	28,1900	
MACBABINS43	1,000	u	Tapa ciega metalizada fontini F37 o similar	4,58	4,5800	
A013H000	0,070	h	Ayudante electricista	17,00	1,1900	
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista	20,00	0,7000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	34,70	0,5205	
			Mano de obra			1,8900
			Materiales			32,7700
			Otros			0,5205
			Suma la partida			35,1800
			Costes indirectos		1,00%	0,3518
			Redondeo			-0,0018
			TOTAL PARTIDA			**35,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

EG325124		**m**	**Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub**			
			Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	17,00	0,2550	
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	20,00	0,3000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,60	0,0090	
BG325120	1,020	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2	0,27	0,2754	
			Mano de obra			0,5550
			Materiales			0,2754
			Otros			0,0090
			Suma la partida			0,8400
			Costes indirectos		1,00%	0,0084
			Redondeo			0,0016
			TOTAL PARTIDA			**0,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EG325134		**m**	**Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub**			
			Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	17,00	0,2550	
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	20,00	0,3000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,60	0,0090	
BG325130	1,020	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2	0,41	0,4182	
			Mano de obra			0,5550
			Materiales			0,4182
			Otros			0,0090
			Suma la partida			0,9800
			Costes indirectos		1,00%	0,0098
			Redondeo			0,0002
			TOTAL PARTIDA			**0,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG325144		**m**	**Cable ES07Z1-K (AS), 1x4mm2,col.tub**				
			Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista		20,00	0,3000	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista		17,00	0,2550	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		0,60	0,0090	
BG325140	1,020	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x4mm2		0,64	0,6528	
				Mano de obra			0,5550
				Materiales			0,6528
				Otros			0,0090
				Suma la partida			1,2200
				Costes indirectos		1,00%	0,0122
				Redondeo			-0,0022
				TOTAL PARTIDA			**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

EG23R515		**m**	**Tubo rígido acero galv.,DN=16mm,impacto=20J,resist.compres.=4000**				
			Tubo rígido de acero galvanizado, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye pp de T, codos y bridas de fijación de acero galvanizado.				
A012H000	0,035	h	Oficial 1a electricista		20,00	0,7000	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista		17,00	0,8500	
BG23R510	1,000	m	Tubo rígido acero galv.,DN=16mm,impacto=20J,resist.compres.=4000	x 1,02	1,61	1,6422	
B0A81600	1,000	u	grapa de acero galvanizado, diametro interior16mm.		0,27	0,2700	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		1,60	0,0240	
				Mano de obra			1,5500
				Materiales			1,9122
				Otros			0,0240
				Suma la partida			3,4900
				Costes indirectos		1,00%	0,0349
				Redondeo			-0,0049
				TOTAL PARTIDA			**3,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EH61JF7AR		**u**	**Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.140-170lum**				
			Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial				
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista		17,00	2,5500	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		5,60	0,0840	
BH61JF7AR	1,000	u	Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluoresc		38,05	38,0500	
				Mano de obra			5,5500
				Materiales			38,0500
				Otros			0,0840
				Suma la partida			43,6800
				Costes indirectos		1,00%	0,4368
				Redondeo			0,0032
				TOTAL PARTIDA			**44,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EH61JF7EAS		**u**	**Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.200-240lum**				
			Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial				
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista		17,00	2,5500	
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		20,00	3,0000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		5,60	0,0840	
BH61JF7EAS	1,000	u	Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluoresc		61,75	61,7500	
				Mano de obra			5,5500
				Materiales			61,7500
				Otros			0,0840
				Suma la partida			67,3800
				Costes indirectos		1,00%	0,6738
				Redondeo			-0,0038
				TOTAL PARTIDA			**68,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

EH117734		**u**	**Llumenera xassís TMX204.,TL-D,(1x28W),reac.ferromagnètica.**				
			Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència TL-D de 28W, (1x28W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre				
A012H000	0,220	h	Oficial 1a electricista		20,00	4,4000	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista		17,00	3,7400	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		8,10	0,1215	
BHU8T390	1,000	u	Làmp.fluorescent tub.,T26/G13,30W,color estàndard,IRC=70-85		6,04	6,0400	
BHW11000	1,000	u	P.p.accessoris,llum.decor.tub.fluor.,munt.superf.		0,40	0,4000	
BH117730	1,000	u	Llumenera p/munt.superf.,xassís alum.anodit.,difusor cubeta plàs		66,37	66,3700	
				Mano de obra			8,1400
				Materiales			72,8100
				Otros			0,1215
				Suma la partida			81,0700
				Costes indirectos		1,00%	0,8107
				Redondeo			-0,0007
				TOTAL PARTIDA			**81,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

KG222511		**m**	**Tubo flexible corrugado PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,empotrado**				
			Tubo flexible corrugado de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado				
A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista		20,00	0,3200	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista		17,00	0,3400	
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V	x 1,02	0,13	0,1326	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		0,70	0,0105	
				Mano de obra			0,6600
				Materiales			0,1326
				Otros			0,0105
				Suma la partida			0,8000
				Costes indirectos		1,00%	0,0080
				Redondeo			0,0020
				TOTAL PARTIDA			**0,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KG222911		**m**	**Tubo flexible corrugado PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,empotrado**				
			Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado				
A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista		20,00	0,3200	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista		17,00	0,3400	
BG222910	1,000	m	Tubo flexible corrugado PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	x 1,02	0,34	0,3468	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		0,70	0,0105	

Mano de obra		0,6600
Materiales		0,3468
Otros		0,0105
Suma la partida		1,0200
Costes indirectos	1,00%	0,0102
Redondeo		-0,0002
TOTAL PARTIDA		**1,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.18 SANEAMIENTO							
KFA1C345		**m**	**Tubo PVC,DN=90mm,PN=6bar,encoladoUNE-EN 1452-2,dific.mediano,col**				
			Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja				
A012M000	0,325	h	Oficial 1a montador		20,00	6,5000	
A013M000	0,325	h	Ayudante montador		17,00	5,5250	
BFA1C340	1,000	m	Tubo PVC,DN=90mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2	x 1,02	1,97	2,0094	
BFWA1C40	0,300	u	Accesorio p/tubo PVC-U pres.DN=90mm,p/encolar		14,14	4,2420	
BFYA1C40	1,000	u	Pp.p/tubo PVC-U pres.,D=90mm,encolado		0,44	0,4400	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		12,00	0,1800	
					Mano de obra		12,0250
					Materiales		6,6914
					Otros		0,1800
					Suma la partida		18,9000
					Costes indirectos	1,00%	0,1890
					Redondeo		0,0010
					TOTAL PARTIDA		**19,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

EFA1E345		**m**	**Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo**				
			Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, per a canonada de sanejament d'inodors.				
A013M000	0,290	h	Ayudante montador		17,00	4,9300	
A012M000	0,290	h	Oficial 1a montador		20,00	5,8000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		10,70	0,1605	
BFWA1E40	0,300	u	Accessori p/tub PVC-U pres.DN=110mm,p/encolar		24,07	7,2210	
BFYA1E40	1,000	u	Pp.p/tub PVC-U pres.,D=110mm,encolat		0,73	0,7300	
BFA1E340	1,020	m	Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2		2,52	2,5704	
					Mano de obra		10,7300
					Materiales		10,5214
					Otros		0,1605
					Suma la partida		21,4100
					Costes indirectos	1,00%	0,2141
					Redondeo		-0,0041
					TOTAL PARTIDA		**21,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EFA17345		**m**	**Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon**				
			Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa				
A012M000	0,170	h	Oficial 1a montador		20,00	3,4000	
A013M000	0,170	h	Ayudante montador		17,00	2,8900	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares		6,30	0,0945	
BFA17340	1,020	m	Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2		0,25	0,2550	
BFWA1740	0,300	u	Accessori p/tub PVC-U pres.DN=40mm,p/encolar		1,16	0,3480	
BFYA1740	1,000	u	Pp.p/tub PVC-U pres.,D=40mm,encolat		0,08	0,0800	
				Mano de obra			6,2900
				Materiales			0,6830
				Otros			0,0945
				Suma la partida			7,0700
				Costes indirectos		1,00%	0,0707
				Redondeo			-0,0007
				TOTAL PARTIDA			**7,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

KD5Z1100		**m**	**Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**				
			Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6				
A0122000	0,250	h	Oficial 1a albañil		20,00	5,0000	
A0140000	0,125	h	Peón		16,00	2,0000	
D0701641	0,002	m3	Mortero cp+fill.calc. CEM II/B-L,arena de pieda granito.	x 1,05	63,44	0,1332	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		7,00	0,1050	
				Mano de obra			7,0302
				Maquinaria			0,0023
				Materiales			0,1004
				Otros			0,1053
				Suma la partida			7,2400
				Costes indirectos		1,00%	0,0724
				Redondeo			-0,0024
				TOTAL PARTIDA			**7,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

KD5H5671		**m**	**Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**				
			Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor				
A012N000	0,290	h	Oficial 1a de obra pública		17,85	5,1765	
A0140000	0,430	h	Peón		16,00	6,8800	
B064300C	0,057	m3	Hormigón HM-20/P/20/I,>= 200kg/m3 cemento	x 1,10	52,28	3,2780	
BD5H5671	1,000	m	Canal horm.polímero,s/pendiente,150mmx60-100mm,s/perfil lat.,rej	x 1,05	61,96	65,0580	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		12,10	0,1815	
				Mano de obra			12,0565
				Materiales			68,3360
				Otros			0,1815
				Suma la partida			80,5700
				Costes indirectos		1,00%	0,8057
				Redondeo			0,0043
				TOTAL PARTIDA			**81,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.19 PINTURA							
E898J2A0		**m2**	**Pint.vert.yeso,pintura plástica liso+selladora+2acab.**				
			Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado				
A012D000	0,100	h	Oficial 1a pintor		17,85	1,7850	
A013D000	0,010	h	Ayudante pintor		17,19	0,1719	
B89ZPD00	0,390	kg	Pintura plástica,p/int.	x 1,02	3,03	1,2053	
B8ZA1000	0,150	kg	Selladora	x 1,02	3,81	0,5829	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		2,00	0,0300	
					Mano de obra		1,9569
					Materiales		1,7882
					Otros		0,0300
					Suma la partida		3,7800
					Costes indirectos	1,00%	0,0378
					Redondeo		0,0022
					TOTAL PARTIDA		**3,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E898A240R		**m2**	**Pint. horizontal interior plástica liso+ fondo+2 acabados**				
			Pintado de paramento horizontal de yeso,perlita vermiculita con pintura plástica con acabado liso, con una fluida de fondo y dos de acabado				
A012D000	0,180	h	Oficial 1a pintor		17,85	3,2130	
A013D000	0,003	h	Ayudante pintor		17,19	0,0516	
B89ZPD00	0,650	kg	Pintura plástica,p/int.	x 1,02	3,03	2,0089	
A%AUX00150	1,500	%	Medios auxiliares		3,30	0,0495	
					Mano de obra		3,2646
					Materiales		2,0089
					Otros		0,0495
					Suma la partida		5,3200
					Costes indirectos	1,00%	0,0532
					Redondeo		-0,0032
					TOTAL PARTIDA		**5,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E898B3244Z1		**m2**	**Pintado elementos metalicos, pintura martelé.** Pintat d'elements metàl.lics formats per : marcs d'acer en portes de pas, barana d'escala formada per muntants i xapa metàl.lica i base d'acer de barana de vidre, amb pintura d'esmalt martelé d'alts oxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titan o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.				
A012D000	0,250	h	Oficial 1a pintor		17,85	4,4625	
A013D000	0,025	h	Ayudante pintor		17,19	0,4298	
B89ZB000OXFOR	0,250	kg	Esmalt tipus martele	x 1,02	17,36	4,4268	
B8ZAA000	0,200	kg	Imprimación antioxidante		9,84	1,9680	
A%AUX001	1,000	%	Gastos auxiliares mano de obra		4,90	0,0490	
A%AUX00100250	2,500	%	Medios auxiliares		4,90	0,1225	

Mano de obra		4,8923
Materiales		6,3948
Otros		0,1715
Suma la partida		11,4600
Costes indirectos	1,00%	0,1146
Redondeo		-0,0046
TOTAL PARTIDA		**11,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.20 CONTROL DE CALIDAD						
J441HH00		**u**	**Determ.fuerza apriete1unión roscada,determ.>=20**			
			Determinación de la fuerza de apriete de una unión roscada, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 20			
BV25HH00	1,000	u	Determ.fuerza apriete1unión roscada,determ.>=20	16,67	16,6700	
			Materiales			16,6700
			Suma la partida			16,6700
			Costes indirectos		1,00%	0,1667
			Redondeo			0,0033
			TOTAL PARTIDA			**16,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ZZZZZ00030			**Resbaladicidad travertino poro tapado + pulido**			
			Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633			
J911G2CD	1,000	u	resistencia llidament/relliscada paviments polits i no polits	77,99	77,9900	
			Materiales			77,9900
			Suma la partida			77,9900
			Costes indirectos		1,00%	0,7799
			Redondeo			0,0001
			TOTAL PARTIDA			**78,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ZZZZZ00031			**Resbaladicidad travertino corte sierra**			
			Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633			
J911G2CD	1,000	u	resistencia llidament/relliscada paviments polits i no polits	77,99	77,9900	
			Materiales			77,9900
			Suma la partida			77,9900
			Costes indirectos		1,00%	0,7799
			Redondeo			0,0001
			TOTAL PARTIDA			**78,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ZZZZZ00033			**Detrminación de humedad mediante sonda a solera y/o suelo existe**			
BAVA9HA00	1,000	UT	Determinació humitat amb sonda a tot el gruix de solera formigó	22,85	22,8500	
			Materiales			22,8500
			Suma la partida			22,8500
			Costes indirectos		1,00%	0,2285
			Redondeo			0,0015
			TOTAL PARTIDA			**23,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZZZZ00032			**Mostreo+cono+curado+recapado y rotura compresión serie 4 proveta**			
			Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 4 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3			
BV21760A	1,000	u	mos.,con d'abrams, elabora., curat,recap+ass.com.serie 3provetes	72,60	72,6000	
			Materiales.....			72,6000
			Suma la partida.....			72,6000
			Costes indirectos.....		1,00%	0,7260
			Redondeo.....			0,0040
			TOTAL PARTIDA.....			**73,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.21 SEGURIDAD Y SALUD						
SEGURMACBAB01		**u**	**Seguridad+salud laboral según estudi de seguridad y salud proyec**			
			Sin descomposición			
			Costes indirectos.....	1,00%		19,8050
			Redondeo.....			0,0050
			TOTAL PARTIDA.....			**2.000,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.01 DERRIBOS								
K214D2H33	**m3 Desm.muro"carreus p.banyoles) limpieza,acopio mat.p/reutiliz.**								
	Desmontaje de muro de "carreus de pedra de Banyoles" , con medios manuales, limpieza, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor								
	C1- dimensiones hueco	1	1,000	2,100	0,760	1,596			
	C1- brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900			
	C1- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304			
	C1-alféizar	1	1,000	0,200	0,760	0,152			
	C2-dimensiones hueco	1	1,560	2,300	0,570	2,045			
	C2-dintel	1	1,560	0,400	0,570	0,356			
	C2-Brancales	2	0,500	2,400	0,570	1,368			
	C10-dimension hueco cara 1	1	1,500	2,300	0,300	1,035			
	C10-dimension hueco cara 2	1	1,300	2,700	0,300	1,053			
	C10-brancales	2	0,500	2,700	0,600	1,620			
	C10-dintel	1	1,500	0,400	0,600	0,360			
	C11-dimensines hueco	1	1,000	2,100	0,760	1,596			
	C11-brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900			
	C11- dinel	1	1,000	0,400	0,760	0,304			
							15,589	149,52	2.330,87
K21A3D1A	**u Desmontaje hoja,marco,acces.,ventana o puera<=3m2,m.man.,acopio**								
	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de ventana o puerta, de hasta 3 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.								
	C3	1				1,000			
	C6	1				1,000			
	C5	1				1,000			
	C7	1				1,000			
	C8	1				1,000			
	C9	3				3,000			
	C12	1				1,000			
	C13	1				1,000			
	puerta entrada a tapiar	1				1,000			
							11,000	23,99	263,89
K21AU00A2	**u Desmont.hoja puerta madera/metàlica <= 3m2.m.man.,acopio/reutili**								
	Desmontaje de hoja de puerta interior de madera y/o metàl.lica de 3 m2 de superficie, como máximo, con recuperación de herramientas, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor								
	puerta entrada a tapiar	1				1,000			
	c13	2				2,000			
							3,000	18,65	55,95
K219462A1	**m Arranque losas piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**								
	Arranque de losas de piedra natural, formado por losas de piedra de banyoles de hasta 20 cm de grosor i ancho variable entre 30 a 50cm y largo variable de hasta 1m, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.								
	sala gran (exp.temp 1)	1	4,450			4,450			
		1	2,530			2,530			
	tienda zona ventana	1	1,550			1,550			
		4	1,450			5,800			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							14,330	34,70	497,25
K219462A	**m2 Arranque pavim. piedra nat.,m.man.acopio p/aprovech.,carga manua**								
	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor								
	exterior ventana C12	1	2,000	0,400		0,800			
	zona bajo patio gòtico (cad)	1	5,830	1,000		5,830			
	zona bajo patio gòtico - bajo arco(cad)	1	1,840	1,000		1,840			
	sala exp.temp (zona separación. almacen actual)	1	3,260	0,500		1,630			
	a justificar	1	5,000	1,000		5,000			
							15,100	8,20	123,82
K219KFC03	**m Corte pavimento ceràmico + solera /piedra h>=15cm**								
	Corte en pavimento ceràmico sobre solera de hormigón y/o piedra de banyoles, de 15 cm de profundidad como mínimo, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demolir. Criterio de medición: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.								
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	6,980			6,980			
		1	4,010			4,010			
		1	1,100			1,100			
		1	2,000			2,000			
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670			4,670			
		1	1,740			1,740			
		1	0,210			0,210			
		1	5,120			5,120			
		1	8,110			8,110			
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690			4,690			
		1	3,430			3,430			
		1	2,990			2,990			
		1	3,010			3,010			
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000			3,000			
	a justificar	1	10,000			10,000			
							61,060	8,62	526,34
K2194421	**m2 Arranque pavim. cerámico,m.man.,carga manual**								
	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.								
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	8,230	1,050		8,642			
		1	4,010	1,050		4,211			
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670	0,100		0,467			
		1	1,740	0,100		0,174			
		1	0,210	0,100		0,021			
		1	5,120	0,100		0,512			
		1	8,110	0,100		0,811			
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	3,000	0,900		2,700			
		1	3,430	1,300		4,459			
		1	3,010	1,350		4,064			
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000	0,800		2,400			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	a justificar	1	4,000	1,000		4,000			
							32,461	4,92	159,71
K21487C1	**m Derribo dintel,madera,m.man.,carga manual**								
	Derribo de dintel de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.								
	sala exp. temp.1- sala exp. temp.2	2				2,000			
							2,000	11,50	23,00
K2163511	**m2 Derribo tabicón cerám.,e<=10cm,m.man.,carga manual**								
	Derribo de tabicón de cerámica 10 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.								
	vestíbulo general- tienda	1	0,800	2,300		1,840			
		1	3,300	2,300		7,590			
							9,430	5,74	54,13
K21QU500	**m3 Desmontaje mobiliario,m.manual,acopio p/reutilización**								
	Desmontaje de mobiliario de actual vestíbulo, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización,								
	sala exp.temp2.(viejo vestíbulo)								
	mostrador de libros	1	3,000	1,000		3,000			
	mueble colgado	1	3,000	0,600		1,800			
							4,800	8,20	39,36
K21C201A	**m2 Desmontaje,cristal s/carpintería m.man.,carga manual**								
	Desmontaje de cristal colocado sobre madera, acero o aluminio con listón, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor								
	C3	1	1,480	2,480		3,670			
	C6	1	1,190	0,960		1,142			
	C5	1	1,550	1,020		1,581			
		0,5	3,146	0,530	0,530	0,442			
	C7	1	1,850	1,280		2,368			
	C8	1	0,850	1,280		1,088			
	C9	3	0,430	0,450		0,581			
	C12	1	2,080	2,380		4,950			
	separación almacen	1	2,240	1,360		3,046			
		1	1,550	1,360		2,108			
	puerta almacen	1	0,800	2,100		1,680			
							22,656	5,23	118,49
K2192311	**m3 Derribo solera horm.masa,compres.,carga man/mec.**								
	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.								
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	4,670	0,100	0,200	0,093			
		1	1,740	0,100	0,200	0,035			
		1	0,210	0,100	0,200	0,004			
		1	5,120	0,100	0,200	0,102			
		1	8,110	0,100	0,200	0,162			
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690	0,900	0,200	0,844			
		1	3,430	1,550	0,200	1,063			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,990	1,350	0,200	0,807			
	sala fachada pça font- ventilación	1	3,000	0,800	0,200	0,480			
	a justificar	1	20,000	0,100	0,200	0,400			
							3,990	109,04	435,07
K2182231D	**m2 Repicado mortero perlitavermiculita en bigas techo vestíbulo**								
	Repicado de mortero de perlitavermiculita en bigas existentes en vestíbulo, situadas a techo planta baja de la zona de vestíbulo y a una altura <3m., con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	BIGAS TECHO VESTÍBULO								
	base bigas	7	4,050	0,100		2,835			
	laterales	14	4,050	0,200		11,340			
	puntos de col.locación de cartelas MVV	14	0,300	0,300		1,260			
							15,440	9,84	151,93
K2183721E	**m2 Arranque revestido,madera revesti. bigas.,m.man.,carga manual**								
	Arranque de revestido de madera que conforma cajor para embellecer bigas de techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor								
	cajon de madera en "u" de 15x15x15cm								
	sala exp. temporales 1 (MVV16)	10	4,520	0,450		20,340			
	tienda (MVV16)	4	4,530	0,450		8,154			
		3	4,370	0,450		5,900			
							34,394	4,42	152,02
K2148E04	**m2 Derribo entrevigado intereje<=60cm,man.+compresorcarga manual**								
	Derribo de entrevigado de forjado de bovedilla ceràmica o dehomrigón a techo <3,5m como máximo, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor								
	sala exp. temp 2	1	20,180			20,180			
							20,180	8,02	161,84
	TOTAL CAPÍTULO 01.01 DERRIBOS								**5.093,67**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.02 DESMONTAJES INSTALACIONES								
K21G2011B	**m Arranque punt.tubos+acces.instal. eléctrica superf.,m.man.,carg.**								
	Arranque de tubos de tuberias de protección, cableado y accesorios de instalación eléctrica superficial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.								
	INST. VIDEO								
	cableado	1	4,000			4,000			
		1	2,900			2,900			
		1	1,000			1,000			
		1	4,750			4,750			
		1	2,280			2,280			
		1	1,000			1,000			
	cajas	1	3,000			3,000			
	camara	1	3,000			3,000			
	INST. ELECTRICA								
	sala exp. temp 1								
	cableado	1	0,500			0,500			
		1	2,230			2,230			
		1	1,200			1,200			
		1	2,640			2,640			
		1	0,400			0,400			
		1	2,000			2,000			
	cajas	1	4,000			4,000			
	sala exp. temp2+tienda								
	cableado	1	3,100			3,100			
			4,400						
		1	3,900			3,900			
		1	1,500			1,500			
		1	3,500			3,500			
		1	2,900			2,900			
		1	3,330			3,330			
		1	4,450			4,450			
		1	2,900			2,900			
		1	2,100			2,100			
		1	2,800			2,800			
		1	0,500			0,500			
		1	0,500			0,500			
		1	2,600			2,600			
		1	0,300			0,300			
		1	4,500			4,500			
		1	0,790			0,790			
		1	1,960			1,960			
		1	2,200			2,200			
		1	3,400			3,400			
		1	4,000			4,000			
		1	4,350			4,350			
	justificar	1	20,000			20,000			
	cajas	1	13,000			13,000			
	acometida	1	35,000			35,000			
	a justificar instal.lacion de P1a	1	60,000			60,000			
							184,480	0,76	140,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K21H1011	**u Arranque luminaria superf.,m.man.,carg.man.**								
	Arranque de luminaria superficial, con medios manuales y posterior colocación. se incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.								
	sala exp.temp 2(viejo hall)								
	plafó hall	2	1,000			2,000			
	vitrina monedas	2	1,000			2,000			
	mueble expositor libros	2	1,000			2,000			
	sobre puerta a tapiar	2	1,000			2,000			
	sala exp. temp1+ tienda								
	vitrina grandes	2	10,000			20,000			
	vitrines petites	2	4,000			8,000			
	plafons	2	7,000			14,000			
	pocos a techo	2	3,000			6,000			
	focos para cruz	2	2,000			4,000			
	vitrina monedas	2	1,000			2,000			
							62,000	2,27	140,74
K21M0970B	**u Desmontaje detector de presencia instalación de seguridad**								
	Desmontaje y posterior montaje de detector de pressencia de instalación de seguridad con medios manuales y recuperación de detector para posterior utilización, carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.								
	sala paleontologia	4				4,000			
	tienda	2				2,000			
							6,000	3,41	20,46
K21M0981A	**u Desmontaje central alarmas+videoseguridad, m.man, reutilización**								
	Desmontaje y montaje central de alarmas y central de videovigilancia, situados en almacen con acceso desde sala exp. temporales 2, a <3m de altura, con medios manuales y traslado de las centrales y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.								
	central videovigilancia	2				2,000			
	central de alarmas	2				2,000			
							4,000	3,80	15,20
K21M0981Z	**u Desmontaje cortina climática, m.manuales, reutilización**								
	Desmontaje de cortina climàtica situada en puerta entrada de vestíbulo (actual sala exp. temporales 2), a <3m de altura, con medios manuales y acopio de la cortina climàtica y todos sus elementos necesarios para su funiconamiento en lugar a determinar por la dirección facultativa, para su reutilización. se incluye carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.								
	cortina climática (sala exp. temp.2)	1				1,000			
	barandilla escaleras	1				1,000			
							2,000	7,59	15,18
	TOTAL CAPÍTULO 01.02 DESMONTAJES INSTALACIONES.....								**331,78**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.03 TRASLADO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y MOBILIARIO								
K2Z80999Z12	**ut Traslado de "pica bautismal" de piedra de gran dimensiones**								
	Traslado de pica bautismal de piedra de gran dimensiones en interior de museo, con medios manuales y mecànicos. Se incluye trabajos de preparación para elevación con estructura auxiliar de madera y/o acero para posibilitar elevación. Dimension máxima de la pica de 1,50m de diàmetro i 1,5m de altura. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se incluye trabajos de traslado de pie de pica así ccomo recolocación de la pica y pie de pica.								
	traslado provisional 1a pica	1				1,000			
	traslado defeinitivo	3				3,000			
							4,000	114,90	459,60
K2Z80999Z13	**ut Traslado de cruz de piedra <3,5m alto**								
	Traslado de cruz cortada de piedra natural y pie de cruz de piedra, de altura no superior a 3,5m de alto, con medios manuales y mecànicos. Se incluye traslado y posterior colocación, trabajos de preparación para elevación. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.								
	cruz de piedra	1				1,000			
							1,000	98,58	98,58
K2Z80999Z15	**ut Traslado de Jarrón de aceite Romano, extremadamente frágil**								
	Traslado de jarrón cerámico de gran dimensiones (jarrón de aceite romano) que forma parte de la coleción del museo. Pieza arqueológica de gran fragilidad. Se incluye trabajos de preparación para elevación mediante estructura a determinar por el responsable de conservación del museo. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento de travertino existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación. Se inluyen trabajos de recolocación del jarrón en lugar determinado per la Dirección técnica.								
	jarrón de aceite romano	1				1,000			
							1,000	236,34	236,34
K2Z80999Z16	**ut Desmontaje y traslado de "el rebost de vilauba"**								
	Desmontaje y traslado de ejemplo de recreación de "el rebost de vilauba". El traslado se realizara en lugar interior del museo a determinar por la dirección del museo. El conjunto tiene unas dimensiones en planta de 3,10x1,90m y una altura variable no superior a 2,5m. El Conjunto esta formado por: (1) un ceramiento de marco metalico y vidrio en forme de "L" de 3,10m + 1,00m de largo, altura no superior a 2,50m (2) 3 unidades de pared (simulación de pared de contrución antigua) formada por madera tipo DM acabado pintado (3) Banco interior de madera acabado pintado, en fomra de "U" visto en planta de altura inferior a 1m. (4) Base del conjunto metálico y de madera, de superfície aprox. de 3,10x1,90m (5) trasero de madera de 3,10x2,50m (6) lateral de madera de 1,90x2,50m. (7) elementos de unión del conjunto (8) elementos de decoración interior. Se incluye los trabajos de embalado de las piezar para asegurar su conservación en lugar de traslado,con film de polietileno de burbujas de 10mm de grosos, tipo RAJABUL ref. MCB200ES o similar.								
	el rebost de vilauba	1				1,000			
							1,000	146,05	146,05

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K2Z80999Z17	**ut Desmontaje,almacenaje y posterior montaje de vitrina existente**								
	Desmontaje, traslado para alacenaje provisional y posterior montaje de vitrinas existentes en sala de exposiciones temporales 1. La Vitrina (descrita gràficament en fotos incluydas en plano de proyecto) esta formada por diferentes módulos, con estructura metàl.lica, frontal de vidrio y laterales, fondos, y parte superior e inferior de madera acabada pintada. Equipada con luces interiores. La vitrina esta, colocada sobre base de obra y sustentada por la parte superior per perfiles HEB-120-empotrados en pared de carreus de banyoles. Las dimensiones aproximadas de la vitrina són de 9,70mde largo, 2,50m de alto y 90cm de fondo. Se inluyen los trabajos de desmontaje de: (1) carpinteria: desmontaje de todas las partes de madera (2) de herrero: desmontaje de elementos metàl.licos incluydo cortar cortar estructura metàl.lica de la vitrina de los perfiles HEB (3)de paleteria: trabajos de desmontaje de bigas HEB empotradas a muro de carreus, realización de nuebos puntos de empotramiento de HEB, posterior col.locación de los mismos perfiles retirados en altura determinada por la dirección facultativa y acabado de muro de carreus con carreus existentes en el museu. (4)eletricista: Desmontaje de instal.lación de il..luminación y posterior col.locación en nueva ubiación de vitrina. (5)pintor: trabajos de repasos de pintado de elementos metàl.licos.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	586,39	586,39
K2Z80999Z18	**ut Traslado y posterior col.locación de vitrina de las monedas**								
	Traslado y posterior colocación de la vitrina de las monedas. Vitrina metálica mobil (de ancho inferior a anchos de paso de puertas interiores. A Trasladar en interior de museo a lugar a indicar por responsable del museo. S'inclue la posterior colocación en zona de actuación - lugar a determinar por la dirección del museo.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	16,16	16,16
K2Z80999Z19	**ut Traslado y posterior col.locación de piedra de molino.**								
	Traslado de piedra de molino y posterior colocación. Dimenisones de la pieza de 66cm de diámetro y 36cm de ancho, con medios manuales y mecànicos. Se incluyen trabajos para adequar paso entre niveles de suelo existentes mediante plataformas metálicas y similares, limpieza de rastros de goma de neumàticos con pistola de agua presión en pavimento existente, pp de elementos de seguridad en trabajos de elevación.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	33,21	33,21
	TOTAL CAPÍTULO 01.03 TRASLADO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y MOBILIARIO.....								**1.576,33**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.04 MOVIMIENTOS DE TIERRA								
K222B4123	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),manuales,**								
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales (martillo pneumàtico) y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.								
	exposiciones temporales 2-instal.alciones perimetrales	1	1,880	0,100	0,200	0,038			
		1	2,080	0,100	0,200	0,042			
		1	6,900	0,100	0,200	0,138			
		1	6,240	0,100	0,200	0,125			
	a justificar	1	5,000	0,100	0,200	0,100			
							0,443	121,78	53,95
K222161A	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT >50),minicarga**								
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT >50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde. Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.								
	exposiciones temporales 1-ventilación								
	(700x300)	1	8,230	1,050	0,350	3,025			
	(700x15)	1	4,010	1,050	0,200	0,842			
	exposiciones temporales 2-ventilación								
	(400x150)	1	4,690	0,900	0,520	2,195			
	(500X25)	1	3,430	1,300	0,520	2,319			
	(700X30)	1	2,990	1,350	0,570	2,301			
	zones cambio sección	1	5,000	1,000	0,500	2,500			
	zona c13	1	3,000	2,000	0,570	3,420			
							16,602	15,07	250,19
K225BS702	**m2 Extendido+ comp. zanja con 5cm de arena 0-3,5mm**								
	Extendido y compactado manual de zanjas con 5cm de arena de cantera, de 0 a 3,5 mm.								
	exposiciones temporales 1-ventilación	1	8,230	1,050		8,642			
		1	4,010	1,050		4,211			
	exposiciones temporales 2-ventilación	1	4,690	0,900		4,221			
		1	3,430	1,300		4,459			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,990	1,350		4,037			
	a justificar	1	5,000	1,000		5,000			
							30,570	3,01	92,02
K2255T701	**m3 Relleno zanjas con material de excavación**								
	Relleno de zanja o pozo con material de excavación, previa colocación de lecho de arena en base de zanjas de ventilación. Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.								
	exposiciones temporales 1-ventilación								
	(700x300)	1	8,230	1,050	0,350	3,025			
		-1	8,230	0,700	0,300	-1,728			
	(700x15)	1	4,010	1,050	0,200	0,842			
		-1	4,010	0,700	0,150	-0,421			
	exposiciones temporales 2-ventilación								
	(400x150)	1	4,690	0,900	0,520	2,195			
		-1	4,690	0,400	0,150	-0,281			
	(500X25)	1	3,430	1,300	0,520	2,319			
		-2	3,430	0,500	0,250	-0,858			
	(700X30)	1	2,990	1,350	0,570	2,301			
		-2	2,990	0,700	0,300	-1,256			
	xona c13	1	3,000	2,000	0,570	3,420			
							9,558	4,33	41,39
K2431120A	**m3 Carga manual y transp. tierras, dentro obra, minicarregadora**								
	Carga con medios manuales a minicargadora y transporte de residuos dentro de la obra, con minicargadora y tiempo de espera para la carga a mano. Criterio de medición: m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.Se considera un incremento por esponjamiento de un 25% .								
	exc. zanjas manuales	1,25				0,554			
	exc zanjas mecanicamente	1,25				20,753			
	lecho arena	-0,05				-1,529			
	relleno zanjas	-1,25				-11,948			
							7,830	13,60	106,49
K222B432	**m3 Excav. zanja instal.,h<=1m,terreno compact.(SPT 20-50),minicarga**								
	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con minicargadora con accesorio retroexcavador y con las tierras dejadas al borde								
	inst. elec	1	45,000	0,200	0,300	2,700			
	saneamiento	1	10,000	0,200	0,300	0,600			
							3,300	9,38	30,95
	TOTAL CAPÍTULO 01.04 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....								**574,99**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.05 GESTIÓN DE RESIDUOS								
K2R540H020	**m3 Transp.res.inert./no peligrosos,instal.gestión residuos,contened**								
	Transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales), a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 8 m3 de capacidad. Centro de reciclaje a menos de 20km.								
	exc. zanjas manuales	1,25				0,554			
	exc zanjas mecanicamente	1,25				20,753			
	lecho arena	-0,05				-1,529			
	relleno zanjas	-1				-9,558			
	pavimento ceramico	1,25	0,050			2,029			
	solera hormigón	1,25				4,988			
	perlita vermiculita	1,25	0,020			0,386			
	revestimiento madera bigas	1	0,020			0,688			
	techo sala exp temp 2	1,25	0,300			7,568			
							25,879	14,44	373,69
K2RA63G0	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos mezclad. inertes**								
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.								
	RETIRADA ESCALERA (esponja 25%)								
	estalera acceso antiguo vestíbulo	3,21	0,300	0,230	1,250	0,277			
		2,94	0,300	0,460	1,250	0,507			
		2,68	0,300	0,690	1,250	0,693			
		2,13	0,300	0,230	1,250	0,184			
		1,79	0,300	0,460	1,250	0,309			
		1,46	0,300	0,690	1,250	0,378			
	zona bajo patio gòtico	1	10,590	0,100	1,250	1,324			
	zona bajo patio gòtico - bajo arco	1	1,840	0,100	1,250	0,230			
	a justificar	1	10,000	0,200	1,250	2,500			
	DINTELES DE MADERA								
	sala exp. temporals 1	4	2,000	0,150	0,150	0,180			
	TABIQUE CERAMICO								
	vestíbulo general- tienda	1,25	0,800	2,800	0,100	0,280			
		1,25	3,300	2,800	0,100	1,155			
	PAVIMENTO CERÁMICO	1,25	0,050			2,029			
	SOLERA HORMIGÓN	1,25				4,988			
	PERLITA VERMICULITA	1,25	0,020			0,386			
	techo sala exp. temp	1,25	0,300			7,568			
							22,988	17,77	408,50
K2RA64M0	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos vidrio inertes,0**								
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de vidrio inertes con una densidad 0,7 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.								
	vidrio	1				22,656			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							22,656	14,12	319,90
K2RA6680	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos metales no pelig**								
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,2 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.								
	CARPINETERIA METÀL.ICA								
	C3	1	1,480	0,003		0,004			
		1	2,480	0,003		0,007			
	C6	1	1,190	0,003		0,004			
		1	0,960	0,003		0,003			
	C5	1	1,550	0,003		0,005			
		1	1,020	0,003		0,003			
		2	3,146	0,003		0,019			
	C7	1	1,850	0,003		0,006			
		1	1,280	0,003		0,004			
	C8	1	0,850	0,003		0,003			
		1	1,280	0,003		0,004			
	C9	3	0,430	0,003		0,004			
		3	0,430	0,003		0,004			
	C12	1	2,080	0,003		0,006			
		1	2,380	0,003		0,007			
							0,083	-7,23	-0,60
K2RA6890	**m3 Deposición controlada centro reciclaje,residuos madera no peligr**								
	Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de madera no peligrosos (no especiales) con una densidad 0,19 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	revestimiento de madera de bigas	1	0,020			0,688			
							0,688	5,49	3,78
K2RA7LP0	**m3 Deposición controlada vertedero autorizado,residuos tierra inert**								
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	exc.manual	1,25				0,554			
	exc. mecanica	1,25				20,753			
	lecho arena	-1	0,050			-1,529			
	relleno zanjas	-1				-9,558			
							10,210	4,25	43,39
	TOTAL CAPÍTULO 01.05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**1.148,66**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.06 ESTRUCTURA								
MECANOBIGA01	**REZORÇ MECANOBIGA**	**ut**							
	Trabajos de refuerzo estructural de bigas existentes mediante sistema estructural tipo Mecanobiga con perfiles MVV y MVH. Se incluye perfiles tipo MVV 12, MVV16, según planos de proyecto y DIT 303R/14. Se incluye tramos de perfiles MVV 12- MVV16 de dimensiones según planos de proyecto con xapa de acero S235JR zincado, cartelas para MVV 12 y MVV16, tornilleria de alta resisténcia, relleno de moretro sin retracción autobombeable entre perfiles y biguetas con mortero tipo Myrsac 490 para perfiles MVV y Myrsac 491para perfiles MVH, resina de dos componentes expoxi sin estireno, anclajes para fijación de cartelas en pared y varillas para colocación de kids mecanobiga. Se incluye transporte de elementos, colocación según DIT 303R/14 y ensayos de par de ariete al 80% de elementos.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	12.242,14	12.242,14
	TOTAL CAPÍTULO 01.06 ESTRUCTURA								**12.242,14**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.07 AISLAMIENTO Y IMPERMEABILIZACIONES								
K7C201Z91	**m2 Aislamiento de solera con 9cm aislamiento EPS.r.compr.500kg/cm2**								
	Plancha de poliestireno expandido EPS segons, UNE-EN 13163 de 90 mm de gruix, de 50 kPa de tensión a compresión, de 2,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con una cara lisa y canto preparado para encaje.								
	sala exp. temp.1 (zona elevar 27cm)	1	40,930			40,930			
	zona a elevar 42 cm	1	101,400			101,400			
							142,330	7,48	1.064,63
E7B21A0L	**m2 Lámina separad.polietileno e=50µm,peso=48g/m2,col.n/adh.**								
	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.								
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044			
	+42	1,02	101,400			103,428			
							146,472	1,49	218,24
E7A24K0L	**m2 Barrera vap./estanq.1velo poliet.,e=200µm,col.n/adh.**								
	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.								
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044			
	sala exp.temp. 2	1,02	42,450			43,299			
	+42	1,02	101,400			103,428			
							189,771	1,60	303,63
E7C4PH01HI39	**m2 Aislam.plac.rig.lv.aisl.MW,e=15mm,R 0,46875m2.K/W,col.s/adh.,Pav**								
	Aislamiento con placa rígida de lana de vidrio para aislamientos (MW) UNE-EN 13162 de espesor 15 mm, con una conductividad térmica <= 0,032 W/mK, resistencia térmica >= 0,46875 m2.K/W ref. 46463 de la serie Pavimentos flotantes de ISOVER tipo arena RF de 15mm de espesor o similar , colocado sin adherir. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%								
	sala exp temp.1(+27)	1,02	42,200			43,044			
	+42	1,02	101,400			103,428			
							146,472	5,28	773,37
E7C23504	**m2 Aislam.plancha (EPS),e=50mm,fijación mecánica pared**								
	Aislamiento con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a compresión, de 50 mm de grosor, de 1,1 m2.K/W de resisténcia térmica, con caras y cantos lisos, colocado en paramento vertical con fijaciones mecanicas.								
	separación fase 2 (vestibulo)	1	4,920	3,200		15,744			
							15,744	6,86	108,00
K71197G5	**m2 Membrana PA-6 4,1kg/m2,1lám.LBM(SBS)-40-FP-160g/m2,adh.caliente**								
	Membrana para impermeabilización, según UNE 104402 de 4,1 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-40-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	impermeabilización zona C7	1	0,900		0,700	0,630			
							0,630	19,14	12,06
	TOTAL CAPÍTULO 01.07 AISLAMIENTO Y IMPERMEABILIZACIONES.....								**2.479,93**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.08 ALBAÑILERIA-PAVIMENTOS								
K93A14E0A	**m2 Recrecido soporte.pavimento.,e=5cm,mort.cemento 1:6**								
	Recrecido del soporte de pavimentos, de 5 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios: - Huecos <= 1 m2: No se deducen - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%								
	sala exp. temp. 2 (vieja vestíbulo)-cad	1	40,220			40,220			
	bajo rellano escalera - cad	1	2,230			2,230			
							42,450	7,36	312,43
K612B51K37	**m2 banquetas cerámica apoyada,14cm,ladrillo perforado,<1m**								
	Formación de banquetas cerÁmicas apoyada de espesor 14 cm, formando quadrícula de ejes 80cm, de ladrillo perforado, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, para revestir, tomado con mortero 1:2:10 con cemento CEM II								
	sala exp.temp1	6	7,150		0,300	12,870			
		9	4,500		0,300	12,150			
	tienda	8	4,300		0,300	10,320			
		5	6,900		0,300	10,350			
	vestibulo	8	4,800		0,300	11,520			
		7	6,900		0,300	14,490			
							71,700	17,81	1.276,98
ZZZZZ00004	**m2 Formación de solera de hormigón armado g=18cm sobre aislamiento**								
	Formación de solera de hormigón armado col.locada directamente sobre aislamiento térmico y acústico. Solera de hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.								
	sala exp.temp1 zona elevar 27cm	1	39,240			39,240			
							39,240	40,03	1.570,78
ZZZZZ00005	**m2 Formación de losa de hormigón armado g=18 con encofrado perdido**								
	Formación de losa de hormigón armado, horizontal. Hormigón HA-25/B/10/IIa de 18cm de grosor. Armada superiormente e inferiormente con #1d12c/20. Encofrado perfido con tablas de madera de particulas e=16mm col.locado sobre muretes ceràmicos situados cada80cm.Se inluye encofrado lateral en todo el perímetro para zona de paso de instalaciones.								
	tienda	1	28,940			28,940			
	sala exp. temp 1	1	32,000			32,000			
	vestíbulo	1	29,430			29,430			
	entre muros	1	0,380			0,380			
		1	1,570			1,570			
		1	1,690			1,690			
		1	0,780			0,780			
		1	1,960			1,960			
	patio exterior bajo patio gótico	1	2,500			2,500			
							99,250	45,73	4.538,70
K9B3927KZ2	**m2 Pavimento de Piedra de Banyoles- poro tapado + pulido -2CM (PB)**								
	Pavimento de piedra de banyoles (travertíl) con poro tapado y acabado pulido, con cantos rectos i 20mm de grosor. De alta densidad y poco poro. Precio alto. Formato de piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.								
	mediciones cad								
	sala exp. temp. 2 (antigua vestíbulo)	1	40,420			40,420			
	sala exp. temp 1 (sala grande)	1	71,120			71,120			
	tienda (vieja sala románico)	1	28,930			28,930			
	vestíbulo	1	29,420			29,420			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vestibulo frente puerta fase 2	1	0,780			0,780			
	c13	1	1,290			1,290			
	c12	1	1,130			1,130			
	c11	1	0,870			0,870			
	armario	1	1,960			1,960			
	entre vestíbulo y tienda	1	0,380			0,380			
		1	1,470			1,470			
	a justificar	1	5,000			5,000			
							182,770	72,61	13.270,93
K9B3927KZ3	**m2 Pavimento piedra de Banyoles a corte de sierra. e=2CM (PBE)**								
	Pavimento de piedra de Banyoles (travertino) a corte de sierra y sin pulir, con cantos recots y grosor de 20mm. De alta densidad con poco poro. Formato de las piezas de 1800 a 3200cm2, formatos variables a determinar por la dirección facultativa. Colocado a golpe de mazeta con mortero mixto 1:2:10.								
	bajo patio gótico rampa	1	1,960	3,360		6,586			
	lateral rampa	1	0,150	3,360		0,504			
	bajo patio gótico bajo arco	1	1,840			1,840			
							8,930	64,60	576,88
K9B3927KZ4	**m2 Pieza piedra banyoles.corte sierra+pulido,a medida 3=3cm**								
	Pieza de piedra de banyoles (travertino) de formato mediano (no sperior a 2m2) de una sola pieza de dimensiones irregulares a tomar in sittu en obra de piedra calcárea tipo piedra de banyoles (travertino) de 30mm de gruix, de alta calidad, alta densidad y baja cantidad de poro con tratamiento de tapada de poro y acabado pulido. Se incluye hueco interior para cajas empotradas de puertas interiores.								
	entrada vestíbulo	1	0,700	2,410		1,687			
	entrada rampa	1	0,620	1,800		1,116			
	lateral rampa	0,5	2,460	0,150		0,185			
	tienda-vestibulo	1	0,480	0,800		0,384			
		1	0,480	3,300		1,584			
	paso tienda-sala exp.tem	1	1,520	0,680		1,034			
		1	3,210	0,680		2,183			
	exp.tem1-exp.temp2	1	1,500	0,770		1,155			
	exp.tem2-neolítico	1	1,960	0,700		1,372			
							10,690	103,49	1.106,31
K93A14E0C	**m3 Relleno de pavimento perimetral con mortero pobre acab.enlucido**								
	Relleno de rasa perimetral (zona paso instal.laciones) con mortero pobre acabado enlucido.Se incluye pp.plasticos de protección de la piedra natural y montantes de instalaciones electricas.								
	sala exp.temp.2	1	40,240	0,100	0,100	0,402			
	sala exp.temp1	1	71,110	0,100	0,100	0,711			
	tienda	1	28,920	0,100	0,100	0,289			
	vestibulo	1	29,410	0,100	0,100	0,294			
		1	0,780	0,100	0,100	0,008			
	justificar	1	5,000	0,100	0,100	0,050			
							1,754	63,10	110,68
	TOTAL CAPÍTULO 01.08 ALBAÑILERIA-PAVIMENTOS								**22.763,69**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.09 ALBAÑILERIA-MUROS-CERRAMIENTOS								
ZZZZZ00012	**m3 Formación de jamba+dintel muro carreus 2C. nuevos pasos en muro.**								
	Formación de jambas y dinteles en aberturas de muro de "carreus" careados una vez realizados los trabajos de desmontage de pared para formación de pasos, consistentes en realizar la parte interior del muro con ladrillo perforado tipo gero y acabado de muro (2 caras) de carreus careados . Se incluye la formación de dinteles con biguetas autoportantes 6ud en C1, 5ud en C10, 6ud en C11, dintel en C2 con 4ud deHEB-120, utilización de piedra recuperada existente en el museo, trabajos de picapedrero para adequación de "carreus", trabajos de rejuntado, limpieza y carga a contenedor de escombros.								
	C1- dimensiones hueco (1x2,1x0,76)								
	C1- brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900			
	C1- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304			
	C1-alféizar	1	1,000	0,200	0,760	0,152			
	C2-dimensiones hueco (1,56X2,3X0,57)								
	C2-dintel	1	1,560	0,400	0,570	0,356			
	C2-Brancales	2	0,500	2,400	0,570	1,368			
	C10-dimension hueco (1,5x2,3x0,69)								
	C10-brancales	2	0,500	2,700	0,600	1,620			
	C10-dintel	1	1,500	0,400	0,600	0,360			
	C11-dimensines hueco(1x2,1x0,76)								
	C11-brancales	2	0,500	2,500	0,760	1,900			
	C11- dintel	1	1,000	0,400	0,760	0,304			
							8,264	228,72	1.890,14
ZZZZZ00013	**m3 Muro de carreus 2C, para tapiado de pasos.**								
	Formación de muros de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para formación de tapiado de pasos existente, una vez realizados los trabajos de desmontaje de carpinterias. trabajos consistentes en realizar la parte interor del muro con ladrillo perforado gero y acabado de muro -a 2 caras- de carreus careados. Se incluye carreus careados en 3 caras para formación de antigua puerta en tapiado de puerta de acceso a sala exp. temp.2 (viejo vestíbulo) y trabajos de repicado de jambas i dintel de hormigón existente en paso entre sala exp.temp.1. i sala exp. temp 2. Se incluye trabajos de repaso puntual de muro de carreus, limpieza y carga a contenedor de escombros.								
	vieja entrada (1,1para formación de vieja puerta)	1,1	1,200	0,620	2,200	1,800			
	paso sala exp.temp 1- sala exp.temp.2	1	1,000	0,750	2,200	1,650			
	repaso puntual a 1 cara	0,34	1,000	0,300	1,000	0,102			
	bajo arco(incremento 30% 3CV)	1,3	0,650	0,610	2,800	1,443			
		1,3	0,500	0,610	2,800	1,110			
							6,105	188,52	1.150,91
ZZZZZ00014	**m3 Muro de carreus 1C**								
	Formación de muro de piedra de Banyoles, con "carreus"careados para nuevos muros a una cara de piedra de carreus. de ancho minimo 25cm. Se incluye trabajos de repicado de carreus para colocación de premarco, aporte de carreus existentes en el museo, limpieza de escombros y carga a contenedor.								
	C7 interior	1	0,500	0,300	0,500	0,075			
	C7 exterior	1	0,500	0,300	0,500	0,075			
							0,150	90,17	13,53
K614HSAK	**m2 Tabicón apoyado divis.10cm,ladrillo doble hueco 290x140x100mm,LD**								
	Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10								
	delimitación fase 2 (vestibulo)	1	4,920		3,200	15,744			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,760		3,200	5,632			
		1	0,610		3,200	1,952			
	entrega impermeabilizacion C7	1	0,500		0,500	0,250			
							23,570	19,51	459,85
K614SM1E	**m2 Tabique apoyado divis.5cm superladrillo 500x250x50mm,LD,I UNE-EN**								
	Tabique apoyado divisorio de 5 cm de espesor, de superladrillo de 500x250x50 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4								
	separación fase 2 (vestíbulo)	1	0,870		2,800	2,436			
		2	0,970		2,800	5,432			
							7,868	11,67	91,82
KD5Z1100	**m Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**								
	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6								
	zona C7-recogida de aguas	1	0,800			0,800			
							0,800	7,31	5,85
KD5H5671	**m Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**								
	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor								
	zona exterior C7	1	1,000			1,000			
							1,000	81,38	81,38
ZZZZZ00015	**u Ajudas de paleteria a resto de oficios**								
	Ajudas de paleteria a resto de oficios.								
	ayudas	1				1,000			
							1,000	323,20	323,20
ZZZZZ00099	**u Imprevistos a justificar**								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	1.010,00	1.010,00
	TOTAL CAPÍTULO 01.09 ALBAÑILERIA-MUROS-CERRAMIENTOS.....								**5.026,68**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.10 FERRETERIA								
ZFERMMM001	**u Marco de Acero F1**								
	Marco de acero F1 para ventana, formada por planchas de acero de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones de hueco de 1m de ancho 0,85cm de fondo y 2,10m de alto								
	f1	1				1,000			
							1,000	166,04	166,04
ZFERMMM002	**u Marco de Acero F2**								
	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,69m de largo en forma de "U".								
	f2	1				1,000			
							1,000	212,21	212,21
ZFERMMM003	**u Marco de Acero F3**								
	Marco de acero F2 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto. Se incluye tapa superior de 3,10m de largo en forma de "U".								
	f3	1				1,000			
							1,000	230,80	230,80
ZFERMMM004	**u Marco de acero F4**								
	Marco de acero F4 para puerta, formada por planchas de acero negro de 8mm de grosor soldadas según plano de serrallería, de dimensiones según plano de proyecto.								
	F4	1				1,000			
							1,000	151,58	151,58
ZFERMMM005	**u Barandilla INOX D40 recto con pipetas**								
	Barandilla en rampa de patio gótico de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con pasamano de 40 mm de diamtero, terminado sorreado, con pipetas a pared cada c(60cm).								
	RAMPA PATI GÓTIC A	1	1,800			1,800			
							1,800	30,04	54,07
ZFERMMM006	**m2 Barandilla de vidrio i inox**								
	Barandilla en rampa de patio gótico con baranda de vidrio y inox. formada con vidrio laminado de seguridad tipo SGG STADIP 66.2 incolor o similar,compuesto por dos vidrios de 6mm de espessor templados, unidos con dos laminas de butiral de polivinil incolor de 0,38mm,clasificado 1B1 según norma UNE-EN 12600, con TL=85% ; g=0,71; RIE=8; U=5,5W/m²K y RW (C; Ctr)=37(-1;-3). Se incluye canto superior Pulido y xamflanado con angulos muertos, Guia inferior de Acero inoxidable.								
	barandilla rampa	1	2,400	0,920		2,208			
							2,208	266,91	589,34
	TOTAL CAPÍTULO 01.10 FERRETERIA.....								**1.404,04**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.11 YESOS								
E8122912	**m2 Enyesado maestreado,param.núcleo comunic.vert.,B1,enlucido C6**								
	Enyesado maestreado sobre paramento de núcleo de comunicación vertical, con yeso B1, acabado enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1.Se incluyen aristas plàsticas en esquinas Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 4 m2: No se deducen - Huecos > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales del hueco en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son los marcos que se hayan ensuciado.								
	delimitación fase 2 (vestibulo)	2	4,920		3,200	31,488			
		2	1,760		3,200	11,264			
							42,752	10,22	436,93
E83E19FA	**m2 Trasdosado pl.yeso lam, estruc.autop.libre N,51/600(36),1xH(15)**								
	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 51 mm, montantes cada 600 mm de 36 mm de ancho y canales de 36 mm de ancho, con 1 placa tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijada mecánicamente. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:- Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.								
	separación fase 2 (vastíbulo)	1	0,870		2,800	2,436			
		1	0,970		2,800	2,716			
		1	0,610		2,800	1,708			
		1	0,300		2,800	0,840			
		1	0,900		2,800	2,520			
		1	0,370		2,800	1,036			
							11,256	20,81	234,24
E83E9872C71G	**m Cajón de pl.yeso lam.,estruc.autop.libre N,perf.48mm anch.,1xH(1**								
	Formación de cajón de en placas de yeso laminado formado por estructura de autoportante libre normal N con perfilería de plancha de acero galvanizado de 48 mm de anchura y de 1 placa tipo hidrófuga (H) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente. Articulo: ref. 610202 de la serie Fonodan de DANOSA. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.								
	apeo vestíbulo	1	5,870			5,870			
							5,870	41,60	244,19
K81ZB9K0	**m Protección cantonera alum.e=5mm,25mm desarr.**								
	Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo								
	entrega muro carreus	1	3,200			3,200			
							3,200	1,97	6,30
E84ZGIA0	**ut Registro 50x50cm2 en paramento de cartón yeso**								
	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado								
	Presupuestos anteriores					1,000			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,000	117,56	117,56
	TOTAL CAPÍTULO 01.11 YESOS								**1.039,22**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.12 PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO								
E7D21323	**m2 Aislamiento,e=2cm,mortero cemento+perlita+vermic. proyect.elem.l**								
	Aislamiento de espesor 2 cm, con mortero formado por cemento y perlita con vermiculita de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.								
	PERFIL MVV 12 desarrollo 64,6+10	1	3,260	0,750		2,445			
	sala exposiciones temporales 1	1	3,100	0,750		2,325			
		1	2,930	0,750		2,198			
		1	2,750	0,750		2,063			
		1	2,580	0,750		1,935			
		1	2,430	0,750		1,823			
		1	2,300	0,750		1,725			
		1	2,160	0,750		1,620			
		1	2,000	0,750		1,500			
		1	1,840	0,750		1,380			
	sala exp.temp. 1- a justificar	1	1,000	0,750		0,750			
	PERFIL MVV 16 desarrollo 84,4+10								
	sala exp. temporales 1	10	4,520	0,850		38,420			
	sala exp. temporales 2	7	3,820	0,850		22,729			
	tienda	4	4,530	0,850		15,402			
		3	4,370	0,850		11,144			
	vestíbulo	3	4,040	0,850		10,302			
		3	4,000	0,850		10,200			
		1	3,960	0,850		3,366			
	repaso ignifugado a ignifugado de jacena de vestíbulo	1	6,000	0,300		1,800			
							133,127	9,56	1.272,69
KM235AAA	**u BIE-25,armario chapa pintada,puerta chapa pintada,(manguera 20m**								
	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de chapa de acero pintada , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje								
	sala exp. temp. 1	1				1,000			
							1,000	248,52	248,52
EJM1240B	**u Contador agua p/veloc.,latón ,DN=2´´,conect.bat./ramal**								
	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones embridadas de diámetro nominal 2", conectado a una batería o a un ramal								
	contador	1				1,000			
							1,000	351,27	351,27
EN319424	**u Vàlvula bola manual rosca,2pieza,pas tot.,bronce,DN=2´´,PN=16bar**								
	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada								
	Presupuestos anteriores					3,000			
							3,000	64,92	194,76
EN8115B7	**u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2´´,PN=10bar,llautó/llautó,seien**								
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	28,36	28,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ENE19307	**u Filtre colador,llautó,DN=2´´,PN=16bar,roscat,munt.pericó canal.s**								
	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	40,75	40,75
EF21M912	**m Tub acer galv.s/sold.(S),2´´, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif**								
	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment								
	Circuit general d'aigua BIEs	25				25,000			
	Previsió ampliació instal·lació BIEs (magatzems / admin)	15				15,000			
							40,000	36,46	1.458,40
EF21M812	**m Tub acer galv.s/sold.(S),1´´1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,**								
	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment								
	Derivacions a cada BIE-25	15				15,000			
							15,000	25,93	388,95
EM121806	**u Central detecció incendisconv.,p/8 zones,amb doble alimentació,f**								
	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret								
	central incendios	1				1,000			
							1,000	296,09	296,09
EM31261J	**u Extintor manual polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.,pintado,s**								
	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.								
	vestibulo	1				1,000			
	sala exp. temp1	1				1,000			
							2,000	36,44	72,88
EM111120	**u Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu**								
	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superficie, muntat superficialment								
	sala exp. temp 2	1				1,000			
	sala exp temp 1	2				2,000			
	Tienda	1				1,000			
							4,000	25,76	103,04
EM141202	**u Pulsador alarma,instalación conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11,**								
	Pulsador de alarma para instalación contra incendios convencional, accionamiento manual por cambio de posición de elemento frágil (rearmable), según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente. Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.								
	Entrades Vestíbul Planta Baixa	1				1,000			
	Replà accés Vestíbul P1 - escala -	1				1,000			
							2,000	83,66	167,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EM132121	**u Sirena electr.,instal.analógica,93dB,alimentada lazo,señal lumi.**								
	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 93 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior.								
	Criterio de medición: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.								
	vestibulo	1				1,000			
	sala exp. temp 1	1				1,000			
							2,000	57,39	114,78
EMSB31F1	**u Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes**								
	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical								
	Senyalització extintors	2				2,000			
	Senyalització BIEs	1				1,000			
	Senyalització polsadors manuals	3				3,000			
							6,000	11,20	67,20
EMSBCDL1	**u Retol seny. recorregut evac.sortida emerg.,320x160mm2,panell PVC**								
	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical								
	sala exp temp 1	1				1,000			
	sala exp temp 2	1				1,000			
	tienda	1				1,000			
	vestibulo	1				1,000			
							4,000	6,39	25,56
EMSB74L1	**u Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo**								
	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical								
	salidas vestibulo	2				2,000			
							2,000	6,30	12,60
	TOTAL CAPÍTULO 01.12 PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.....								**4.843,17**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.13 CARPINTERIA EXTERIOR								
ZZZZFE19	**ut C1-Ventana alum.texturiza.oscilo.RPT.100X210-vidrio 3+3-C12-3+3**								
	Ventana oscilobatente ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 100x210, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 4 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 9a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C4 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.								
	finestre C1	1				1,000			
							1,000	446,79	446,79
ZZZZFE15	**ut C2-Puerta cor.automatica.156X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60**								
	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura central, para hueco de 156x230.Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. - kit manusa de abertura manual exterior mediante llave. - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio .								
	c2	1				1,000			
							1,000	2.716,53	2.716,53

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ZZZZFE06	**ut C3-Ventana alum.text.fija.RPT.102X210 - Vidrio 3+3-C12-3+3**								
	Ventana fija ref. proyecto: C3 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 102x2100, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.								
	finestre C5	1				1,000			
							1,000	510,24	510,24
ZZZZFE16	**ut C4-Puerta cor.automatica.203X230cm Tipo Manusa o Similar-EI60**								
	Puerta automática corredera MANUSA modelo CORTAFUEGOS EI60, con apertura lateral y un lateral fijo para hueco de 242x230cm(lateral fijo de 38x230cm).Puerta según norma UNE EN 13501-2:2004 con certificados de homologación nº 08/32304815, 08/32304818. Formado por: -Operador Modelo BRAVO EI de MANUSA, formado por un grupo universal con dos motores trifásicos de Corriente Alterna con variación independiente del voltaje y de la frecuencia, tensión de alimentación monofásica 260 V – 50/60 Hz encoder magnético de posición, velocidad y sentido de giro ; panel electrónico de control con microprocesador de 16 bits y auto-supervisión de funcionamiento; baterías antipánico de emergencia para asegurar el cierre de las hojas y sellar el hueco tras la activación de una alarma o tras una caída de tensión; motores con transmisión directa sin reductor; arrastre de hojas mediante sistema de brazos cruzados, con un brazo y tres carros por cada hoja móvil; selector de maniobra con los siguientes modos de operación: abierto, cerrado, automático, solo salida, y apertura reducida. Los siguientes parámetros pueden regularse de forma independiente: velocidad de apertura (entre 50 y 100 cm/s por hoja), velocidad de cierre (entre 15 y 40 cm/s por hoja), fuerza de cierre (entre 40 y 140N), tiempo de pausa abierta, tiempo de retardo de caída del cerrojo, sensibilidad del radar interior, sensibilidad el radar exterior, longitud de carrera y apertura reducida. Todo ello alojado en un chasis de aluminio extruido de 180mm de alto y 180mm de profundidad. Fabricada según normas de aseguramiento de la calidad ISO 9001:2000. -Hojas EI60 de Manusa, de vidrio enmarcadas con perfileria de aluminio específica para resistencia al fuego, de sección de 75 x 68 mm, con puente térmico y sección rellena de material ignifugo. Vidrio de 24mm homologado con resistencia al fuego EI60. - Radar Planar, para ordenar la apertura de la puerta al detectar movimiento. - Fotocelulas de seguridad situadas en los laterales de la puerta. - Interface MANUSA, que permite comunicar la puerta con elementos de gestión externos. -kit manusa abertura manual exterior con dispositiva de llave . - Display de control manusaa situado en vestíbulo mediante instal.lacions soterrana. - Instalación elétrica de la puerta con linia independiente desde quadro, calbleadado elèctirco y pasatubos con tubo corrugado.También se incluye la colocación con resinas epoxi de doble componente, de xapa metálica a dintel de paredde mamposteria para posibilitar la col.locación de xasis de aluminio, montante para lateral fijo, recubrimientos con alumini de montante y lateral fijo de 38x230, con perfileria d'aluminio y vidrio para un comportamiento a fuego del lateral fijo y del conjunto EI60.								
	c4	1				1,000			
							1,000	3.583,28	3.583,28
ZZZZFE09	**ut C5-Vent.alu.text.fija.RPT.Arco sup.104x205-Vidrio 3+3-12-3+3**								
	Ventana fija ref. proyecto: C5 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluydo perfiles curvados en arco superior, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 104x205con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.								
	c5	1				1,000			
							1,000	397,83	397,83

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ZZZZFE10	**ut C6-Ventana pract.1hoja.alum.texturizado.RPT,98x121+cierra+vidrio**								
	Ventana practicable ref. proyecto: C6 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 98x121cm, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio + cierre con llave								
	c6	1				1,000			
							1,000	393,09	393,09
ZZZZFE11	**u C7-ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.130x148 forma Arco+vidrio**								
	Ventana practicable ref. proyecto: C7 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico,incluyedos perfiles curbados, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 130x148con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.								
	c7	1				1,000			
							1,000	359,90	359,90
ZZZZFE12	**ut C8- Ventana pract.1hoja.alum.text.RPT.87x130+llave+vidrio**								
	Ventana practicable ref. proyecto: C8 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 87x130, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio. Incluye cerramiento con llave								
	c8	1				1,000			
							1,000	401,15	401,15
ZZZZFE13	**ut C9-Ventana fija.alum.text.RPT. 45x45.vidrio 3+3-C12-3+3**								
	c9	1				1,000			
							1,000	177,02	177,02
ZZZZFE21	**u C12-ventana fija.alum.text.RPF.210x240-vidrio 3+3-C12-3+3-arco**								
	Ventana fija ref. proyecto: C12 de la serie Unicity RPT de Technal o similar, de aluminio anodizado acabado texturizado color especial, incluydo perfileria corvada, con rotura de puente tèrmico, colocada sobre premarco de acero galvanizado, para un hueco de obra de 210x240con arco superior, elaborada en perfiles de precio alto, clasificación 3 de permeabilidad del airesegún UNE-EN-12207, clasificación minima 8a de estanquidadal agua según UNE-EN 12208 y clasificación minima C3 de reistencia al viento según UNE-EN 12210. Vidrio aislante de seguridad 3+3-c12-3+3 formado por dos vidrios laminares de seguridad de 6mm de grosor (3+3mm), camara de aire de 12mm y dos butirales transparente, colocado sobre listón de vidrio o sobre aluminio.								
	c12	1				1,000			
							1,000	810,53	810,53
ZZZZFE14	**ut VINIL COLOR DE 80CM D'AMPLADA I 80CM D'ALÇADA FORMANT LOGO MUSEU**								
	portes vidre								
	c2	1				1,000			
	c4	1				1,000			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c11	1				1,000			
	c12	1				1,000			
	c13	1				1,000			
	c10	1				1,000			
							6,000	12,09	72,54
	TOTAL CAPÍTULO 01.13 CARPINTERIA EXTERIOR.....								**9.868,90**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.14 CARPINTERIA INTERIOR								
ZZZZFE20	**u C10-Puerta interior de 120x230cm de vidrio templado de 10mm**								
	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C10, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.								
	c10	1				1,000			
							1,000	420,93	420,93
ZZZZFI02	**u C11- puerta interior de 100x230cm de vidrio templado de 10mm.**								
	Puerta interiorbatiente de eje desplazado con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C11, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar. Dispositivo antipánico instalado en puerta de vidrio lat a porta de vidre, d'acer inoxidable per a porta de una fulla. Inclòs pany i maneta d'obertura desde exterior, maneta placa, bombí i joc de 3 claus inclosos. model IN20912KBC de JNC o similar.								
	c11	1				1,000			
							1,000	393,88	393,88
ZZZZFI03	**u C13-Puerta interior 2.hojde 87x235 en arco.vidrio templado 10mm**								
	Puerta interior batiente de dos hojas, con ambos ejes desplazados con vidrio templado de 10mm de grosor, de ref. en proyecto: C131, terminada en forma de arco, con huecos para colocación de herrajes de mola de puerta y manitas y cerradura. Se incluye: Pivote de puerta para herrajes de puerta pivotante model IN81106 de JNF o similar. d'acer inox. AISI.304.Colocados en marco metálico de zonas de paso en muros. Kit de herrajes para la mola de puerta de vidrio (kit de 2piezas) de acero inox AINSI 304 para abertura de puerta de doble acción con abertura 180º y freno a 90º. Muelles de fuerza ajustable con una carga máxima de 0,5kg, para grueso de vidrio de 8a 12mm. modelo IN81200 deJNF o similar. Mola de pavimento para puertas batientes, con embellidor de acero inoxidable, para puertas de peso máximo 120kg, velocidad ajustable con válbules hidráulicas model IN81200 de JNF o similar. I Kit de herrrajes de acero inoxidable para puerta de vidrio de grosor 8-10mm, con manetas en ambos lados para bombín europeo,modelo IN20330DE de JNF o similar. Se incluye bombín formato europeo y 5 cópias de llaves, colocados a testa para paño de acero inox. colocado sobre marco metálico y maneta doble modelo IN000313 de JNF o similar.								
	c13	1				1,000			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,000	752,13	752,13
KAQEA18C	**u C14-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=90cm,h=210cm,lacado**								
	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 90 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar								
	c14	1				1,000			
							1,000	244,64	244,64
KAQEA19C1	**u C15-Puerta block bat.ma,int.,bat.,e=40mm,a=80cm,h=210cm,lacado**								
	Puerta block de hojas batintes de madera para interior, batiente, de 40 mm de espesor, con una luz de paso de 80 cm de anchura y 210 cm de altura, para un espesor de marco de hasta 15cm, como máximo, acabada lacado, con hoja caras lisas de tablero aglomerado hidófugo chapado, galces y tapajuntas de MDF chapado,de precio alto, con conjunto de maneta de acero inox. acabado satinado, modelo IN00016 de JNF o similar incluydos mecanismos, accesorios y envellidores, escudo de seguridad ajustable de acero inox.mod.IN0440S de JNF o similar, bombín formato europeo de 60mm mod.IN195200 de JNF o similar con 5 juegos de llave y cerraduda mod.IN.20.896 de JNF o similar								
	c15	1				1,000			
							1,000	201,40	201,40
ZZZZFI09	**u A1-Conjunto taquillas-18modulos 30x45x180.tab.fenolico HPL**								
	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor, incluso patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS.								
	A1	1				1,000			
							1,000	3.226,83	3.226,83
ZZZZFI43	**u Formación de paramento vertical con MDF hidrófugo-lacado B-S2-D0**								
	Formación de separación vertical delimitando almacen, mediante Panel para forado de paramento vertical de madera de menos de 4m de altura, can tablero de fibras de madera MDF acabdo pintado lacado, col.locado sobre paramento existente y sobre estructura a realizar de madera (estructura de madera de 2,25m de ancho y 3,36m de alto, con Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas MDF ingífugo (b-s2-do), de 19mm de grosor y 800kg/m3 de densidad, cortado a medida y terminado pintado lacado para posterior colocación en obra. La Pintura de laca se realitzará con una capa de fondo tipo Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar con un gramatge mínimo de 150gr/m2 y dos de acabado con laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar con un gramage mínimo de capa de 150gr/m2. En todo caso el conjunto pintado presentará un comportamento mejorado al fuego de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals en perímetres de portes d'ascensor, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers.								
	separación almacén	1	2,240	3,360		7,526			
		1	1,000	3,360		3,360			
		1	2,250	2,000		4,500			
	puerta	-1	0,800	2,100		-1,680			
							13,706	70,97	972,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ZZZZZIN09098	**uPuerta de m adera 80X 210CM- MDF lacada(B-S2-D0)Her.ocultos+cerra**								
	Puerta de madera de 80x 210m con cerradura y llav e formada por:(1) premarco de madera de pino flandes de primera calidad (2)hoja de puerta formada por bestigio interior de madera de pino de 3cm rellenado en su interior con nido de abeja, terminado en las dos caras con MDF de 19mm terminada con laca ignífuga (incluy do cantos) con MDF de una cara de may or dimension que bestigio para formar entrega de puerta al mismo plano que folrado de paramento v ertica. (3) marco y tapetas de M DF hidrófugo acabado lacado ignífugo (4) bisagres ocutlas mod IN 0505170de JNF o similar (5) Maneta de acero inox idable acabadoatinado con kit completo para su funcionamiento mod IN 00016 de JNF o similar (6)cerradura embebida de acero inox . mod. 20896 de JNF o similar para bombín europeo de 5 llav es . Se incluy e trabajos de lacado con una capa de fondo y dos de acabado, para un comportamiento mejorado a fuego del conjunto de Cs2-d0. Todo colocado por un correcto funcionamiento y puerta ajustada a folrado de paramento v ertical.								
	puerta almacen	1				1,000			
							1,000	504,04	504,04
	TOTAL CAPÍ TULO 01.14 CARPI NTERIA INTERI OR.....								**6.716,56**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.16 INSTALACION VENTILACIÓN								
EE52Q24A	**m2 Conducto ac.galv.,e=1mm,+unión marco atornillado,munt./suports**								
	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes								
	700x300	1	7,650	2,050		15,683			
	700x150	1	13,200	1,750		23,100			
	500x250	1	12,000	1,550		18,600			
	empalmes y uniones	1	10,000	1,000		10,000			
							67,380	30,41	2.049,03
EEK21D77	**u Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,400x150**								
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 400x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco								
	Presupuestos anteriores					2,000			
							2,000	27,31	54,62
EEK27A77A	**u Rejilla impulsión/retorno orientables,alum.lacado blanco,300x150**								
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 300x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	23,44	23,44
EEK27GA7A	**u Rejilla impulsión/retorno orientable, alum.lacado blanco,500x150**								
	Rejilla de impulsión o retorno, con una hilera de aletas orientables horizontales, de aluminio lacado blanco, de 500x150 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco								
	Aportació aire Vestíbul PB	1				1,000			
							1,000	29,01	29,01
EE42Q944	**m Conducto helicoidal circ. de plancha ac.galv.,D=250mm,e=0,5mm,mo**								
	d.250	1	6,500			6,500			
							6,500	34,93	227,05
	TOTAL CAPÍTULO 01.16 INSTALACION VENTILACIÓN								**2.383,15**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.17 INSTALACIÓN ELECTRICA Y ILUMINACIÓN								
EG1B0B52	**u Armari polièster 1030x1660x300mm,tapa fixa,munt.superf.**								
	Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dóna al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10								
	fachada calle Pia almoina	1				1,000			
							1,000	452,05	452,05
EG51UE02	**u Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf**								
	Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester.								
	interior armario pia almoina	1				1,000			
							1,000	581,23	581,23
EG1PUA16	**u CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID,**								
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense protecció diferencial, col·locat a l'interior d'un armari de poliester.								
	interior armario Pia Almoina	1				1,000			
							1,000	351,01	351,01
EG3124B4	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x70/35mm2,col.tub**								
	Cable amb conductor de coure per a derivació individual, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 70/ 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.								
	canvi escomesa actual	1	45,000			45,000			
	tram nou quadre	1	72,000			72,000			
							117,000	12,53	1.466,01
EG416EKP	**u Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/**								
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.								
	ICP	1				1,000			
							1,000	203,13	203,13
EG41G1QP	**u Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN**								
	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament								
	IGA	1				1,000			
							1,000	293,84	293,84
EG380907	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**								
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra, per a la xarxa de terres del centre d'estudis comarcals.								
	toma tierra	1	4,000			4,000			
							4,000	8,70	34,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGD1322E	**u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**								
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra								
	piquetas	2				2,000			
							2,000	27,74	55,48
KG61CEF9R	**u Caja mec.central.,plástico,3hileras,p/12mecanismo modulares,sup.**								
	Pack caja de superficie con placa de 3 filas, 250x193x63,5mm, para 12 modulos anchos o 24 modulos estrechos, Simon 27 centralizaciones, de color blanco nieve, ref. 27733-65 de la serie Cajas de superficie Simon 27 Centralizaciones de SIMON o similar								
	centralización iluminación vestíbulo	1				1,000			
							1,000	23,41	23,41
KG621193R	**u Interruptor,tipo univ.,(1P),10AX/250V,c/tecla,precio alto,empotr**								
	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado								
	centalización iluminación	8				8,000			
							8,000	8,84	70,72
EG21RH1G	**m Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u**								
	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada								
	canvi escomesa actual	1	45,000			45,000			
							45,000	3,55	159,75
EG22TF1KZ	**m tubo curv.corrugado PE doble capa.lisa int.corr.ext. DN=75mm**								
	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, dejado dentro de rasa de excavación para paso de instalaciones								
	tram nou quadre	1	72,000			72,000			
	INSTALACIÓN INTERIOR PERIMETRAL								
	sala exp.temp.2	1	40,240			40,240			
	sala exp.temp1	1	71,110			71,110			
	tienda	1	28,920			28,920			
	vestibulo	1	29,410			29,410			
		1	0,780			0,780			
	justificar	1	5,000			5,000			
	centralización iluminación a quadro	3	10,000			30,000			
							277,460	1,74	482,78
EG621196	**u Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,**								
	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat								
	ilum A	1				1,000			
	ilum B	1				1,000			
	ilum C	1				1,000			
	ilum E	1				1,000			
	ilum F	1				1,000			
	almacen	1				1,000			
							6,000	9,51	57,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG415949	**u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**								
	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN								
	ilum H	1				1,000			
	ilum G	1				1,000			
	centralita	1				1,000			
	emergencias	2				2,000			
	vestíbulo ilum A-D_F	1				1,000			
	vestíbulo Ilum B-E-almacen	1				1,000			
	vestíbulo ilum C-G	1				1,000			
							8,000	24,09	192,72
EG41594B	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=4500**								
	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+NP), de 4500 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN								
	clima	2				2,000			
	enchufes exp. temp 1	2				2,000			
	enchufes exp.temp 2	1				1,000			
	enchufes tienda	1				1,000			
							6,000	24,40	146,40
EG42429H	**u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,03A,fix.inst.**								
	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN								
	quadro	6				6,000			
							6,000	63,08	378,48
MACBABINS01	**u Conjunto 2 enchufes, inst. superficial, fontini F37 o similar**								
	Conjunto de dos tomas de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial. colocación horizontal de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618488) o similar, Marco de Cristal de 2 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 795511) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.								
	exp temp 1	4				4,000			
	tienda	1				1,000			
	vestibulo	1				1,000			
	exp temp 2	4				4,000			
							10,000	60,85	608,50
MACBABINS02	**u Conjunto 1 enchufe, inst. superficial, Fontini F37 o similar**								
	Toma de corriente para instalación superficial, con mecanismos tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 1 elemento. superficial de 86x860x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 613803) o similar, Marco de Cristal de 1 elementos color vidrio translúcido (ref. codigo EAN 8 422398 7955041) de fontini o similar y Base de enchufe bipolar toma-tierra color blanco nieve (ref. codigo EAN 8 422398 795320) de fontini o similar colocado superficialmente sobre muros de carreus.								
	exp. temp 2	2				2,000			
	exp temp 1	2				2,000			
	tienda	1				1,000			
							5,000	38,60	193,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MACBABINS03	**u Caja de conexiones superficie.doble, Fontini F37 o simlar**								
	Caja de conexiones suprficial. doble de 86x160x40 tipo Fontini F37 o similar. formado por caja de superficie de 2 elementos superficial de 86x160x40 para modelo Fontini F37 acabado niquelado satinado (ref. codigo EAN 8 435263 618648) o similar, con placa ciega decolor metalizado de fontini F37 (ref. codigo EAN 8 422398 799182) o similar								
	cajas empalme superficiales	25				25,000			
							25,000	35,53	888,25
EG325124	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub**								
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	VESTIBULO								
	iluminación vestíbulo -encendido B	42		3,000		126,000			
	iluminación vestíbulo- encendido A	5		3,000		15,000			
	TIENDA								
	enchufes tienda	30,4		3,000		91,200			
	iluminación tienda- encendido E	21,3		3,000		63,900			
	iluminación tienda - encendido C	50,1		3,000		150,300			
	iluminación tienda - encendido F	20,25		3,000		60,750			
	SALA EXP. TEMP 2			3,000					
	iluminación almacen	49,5		3,000		148,500			
	centralización quadro (6encendidas)	60		3,000		180,000			
	emergencias 1	38,3		3,000		114,900			
	emergencias 2	115		3,000		345,000			
							1.295,550	0,85	1.101,22
EG325134	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub**								
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	enchufe vestíbulo	20,2		3,000		60,600			
	iluminación exp. temp.2-encendida H	61		3,000		183,000			
	iluminación exp. temp. 1- encendida G	56,2		3,000		168,600			
	climatización	75		3,000		225,000			
	centr. ilum (2 encendidas)	20		3,000		60,000			
	central alarmas	50,4		3,000		151,200			
	detecores incendios	54,7		3,000		164,100			
							1.012,500	0,99	1.002,38
EG325144	**m Cable ES07Z1-K (AS), 1x4mm2,col.tub**								
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	sala exp. temporales								
	enchufes exp. temporales 1	57		3,000		171,000			
	enchufes exp temporales 2	73,2		3,000		219,600			
							390,600	1,23	480,44
EG23R515	**m Tubo rígido acero galv.,DN=16mm,impacto=20J,resist.compres.=4000**								
	Tubo rígido de acero galvanizado, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente. Se incluye pp de T, codos y bridas de fijación de acero galvanizado.								
	subidas a enchufes	12		0,600		7,200			
	subidas a techo	22		3,000		66,000			
	subidas cajas	24		0,600		14,400			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	subidas climatización	7	1,000			7,000			
	subidas detectores	4	3,000			12,000			
	subidas pulsadores	2	1,500			3,000			
	justificar	1	10,000			10,000			
							119,600	3,52	420,99
EH61JF7AR	**u Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.140-170lum**								
	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial								
	exp. temp 2	2				2,000			
	exp temp 1	3				3,000			
	tienda	1				1,000			
							6,000	44,12	264,72
EH61JF7EAS	**u Luz Emergencia. comb.IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluo.200-240lum**								
	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial								
	vestíbulo	3				3,000			
							3,000	68,05	204,15
EH117734	**u Llumenera xassís TMX204.,TL-D,(1x28W),reac.ferromagnètica.**								
	Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència TL-D de 28W, (1x28W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre								
	a determinrar	2				2,000			
							2,000	81,88	163,76
KG222511	**m Tubo flexible corrugado PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,empotrado**								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado								
	dn 16	150				150,000			
							150,000	0,81	121,50
KG222911	**m Tubo flexible corrugado PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,empotrado**								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado								
	dn 32	150				150,000			
							150,000	1,03	154,50
	TOTAL CAPÍTULO 01.17 INSTALACIÓN ELECTRICA Y ILUMINACIÓN.....								**10.552,28**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.18 SANEAMIENTO								
KFA1C345	**m Tubo PVC,DN=90mm,PN=6bar,encoladoUNE-EN 1452-2,dific.mediano,col**								
	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja								
		1	7,600			7,600			
		1	5,850			5,850			
		2	2,000			4,000			
							17,450	19,09	333,12
EFA1E345	**m Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo**								
	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, per a canonada de sanejament d'inodors.								
	saneamiento	1	23,000			23,000			
		1	6,000			6,000			
							29,000	21,62	626,98
EFA17345	**m Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon**								
	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa								
	saneamiento	1	7,900			7,900			
		1	1,650			1,650			
		1	3,000			3,000			
		1	2,000			2,000			
		1	4,100			4,100			
		1	3,000			3,000			
		1	1,450			1,450			
		1	2,500			2,500			
		1	2,000			2,000			
		2	2,000			4,000			
							31,600	7,14	225,62
KD5Z1100	**m Canaleta rec.agua pie muro, con mortero cemento 1:6 elab.**								
	Canaleta para recogida de aguas de filtración, colocada a pie de muro, con mortero de cemento 1:6								
	zona C7-recogida de aguas	1	1,000			1,000			
							1,000	7,31	7,31
KD5H5671	**m Canal horm.polímero,a=150mm,h=60-100mm,s/perfil lat.,rejilla ace**								
	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 150 mm y de 60 a 100 mm de altura, sin perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable nervada clase A15, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor								
	zona exterior C7	1	1,000			1,000			
							1,000	81,38	81,38
	TOTAL CAPÍTULO 01.18 SANEAMIENTO.....								**1.274,41**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.19 PINTURA								
E898J2A0	**m2 Pint.vert.yeso,pintura plástica liso+selladora+2acab.**								
	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado								
	enyesado								
	delimitación fase 2 (vestibulo)	2	4,920		3,200	31,488			
		2	1,760		3,200	11,264			
	Trasdosado								
	separación fase 2 (vastíbulo)	1	0,870		2,800	2,436			
		1	0,970		2,800	2,716			
		1	0,610		2,800	1,708			
		1	0,300		2,800	0,840			
		1	0,900		2,800	2,520			
		1	0,370		2,800	1,036			
	cajon vestíbulo	3	5,870	0,500		8,805			
							62,830	3,82	240,01
E898A240R	**m2 Pint. horizontal interior plástica liso+ fondo+2 acabados**								
	Pintado de paramento horizontal de yeso,perlita vermiculita con pintura plástica con acabado liso, con una fluida de fondo y dos de acabado								
	sala exp. temp 2	1	20,180			20,180			
	exp temp. 1	1	25,140			25,140			
		1	44,880			44,880			
	tienda	1	31,180			31,180			
	vestibulo	1	32,390			32,390			
							153,770	5,37	825,74
E898B3244Z1	**m2 Pintado elementos metalicos, pintura martelé.**								
	Pintat d'elements metàl.lics formats per : marcs d'acer en portes de pas, barana d'escala formada per muntants i xapa metàl.lica i base d'acer de barana de vidre, amb pintura d'esmalt martelé d'alts oxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titan o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.								
	marco f1	1,05	5,270			5,534			
	marco f2	1,05	6,790			7,130			
	marco f3	1,05	7,570			7,949			
	marco f4	1,05	4,750			4,988			
	rejas existentes	1	6,000			6,000			
							31,601	11,57	365,62
	TOTAL CAPÍTULO 01.19 PINTURA.....								**1.431,37**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.20 CONTROL DE CALIDAD								
J441HH00	**u Determ.fuerza apriete1unión roscada,determ.>=20**								
	Determinación de la fuerza de apriete de una unión roscada, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 20								
	Presupuestos anteriores					10,000			
							10,000	16,84	168,40
ZZZZZ00030	**Resbaladicidad travertino poro tapado + pulido**								
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	78,77	78,77
ZZZZZ00031	**Resbaladicidad travertino corte sierra**								
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	78,77	78,77
ZZZZZ00033	**Detrminación de humedad mediante sonda a solera y/o suelo existe**								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	23,08	23,08
ZZZZZ00032	**Mostreo+cono+curado+recapado y rotura compresión serie 4 proveta**								
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 4 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3								
	solera	1				1,000			
							1,000	73,33	73,33
	TOTAL CAPÍTULO 01.20 CONTROL DE CALIDAD.....								**422,35**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.21 SEGURIDAD Y SALUD								
SEGURMACBAB001	**Seguridad+salud laboral según estudi de seguridad y salud proyec**								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	2.000,31	2.000,31
	TOTAL CAPÍTULO 01.21 SEGURIDAD Y SALUD								**1.500,00**
	TOTAL								**100.000,00**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MACB-3aFASE- SUBFASE D

CA PI TUL O	RESU MEN	EUR OS	%
01.01	DERR IBOS	5. 093,67	5,49
01.02	DESMONTAJES INSTALACIONES	331,78	0,36
01.03	TRASLADO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y MOBILIARIO	1.576,33	1,71
01.04	MOVIMIENTOS DE TIERRA	574,99	0,62
01.05	GESTIÓN DE RESIDUOS	1. 148,66	1,24
01.06	ESTRUCTURA	12. 242,14	13,21
01.07	AISLAMIENTO Y IMPERMEABILIZACIONES	2. 479,93	2,68
01.08	ALBAÑILERIA-PAVIMENTOS	22. 763,69	24,56
01.09	ALBAÑILERIA-MUROS-CERRAMIENTOS	5. 026,68	5,42
01.10	FERRETERIA	1. 404,04	1,51
01.11	YESOS	1. 039,22	1,12
01.12	PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO	4.843,17	5,22
01.13	CARPINTERIA EXTERIOR	9. 868,90	10,65
01.14	CARPINTERIA INTERIOR	6.716,56	7,25
01.16	INSTALACION VENTILACIÓN	2. 383,15	2,57
01.17	INSTALACIÓN ELECTRICA Y ILUMINACIÓN	10. 552,28	11,39
01.18	SANEAMIENTO	1. 274,41	1,38
01.19	PINTURA	1. 431,37	1,54
01.20	CONTROL DE CALIDAD	422,35	0,46
01.21	SEGURIDAD Y SALUD	1. 500,00	1,62
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**92.673,32**	
13,00% Gastos generales	13. 000,00		
6,00% Beneficio industrial	6. 000,00		
	SUMA DE G.G. y B.I.	17.607,93	
21,00% I.V.A.		23.159,06	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**133.440,31**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**133.440,31**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIEN TO TREINTA Y TRES MIL CUATROC IEN TOS CUARENTTA EU ROS con TREINTA UN céntimos

, a Bany oles a 25/06/2014.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

AN. ANEJOS

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o1 (CONTROL DE CALIDAD)

AYUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE LOS MATERIALES.

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
    - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
    - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
    - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
    - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
    - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals

c) Contingut d'humitat
- Tauler:
  a) Tipus de tauler estructural.
  b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  b) Dimensions nominals
  c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  a) Tipus de fixació
  b) Resistència a tracció de l'acer
  c) Protecció front a la corrosió
  d) Dimensions nominals
  e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:
- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.

- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Relación y definición de los controles que se deben hacer según
el Decreto **375/88** del 1 de diciembre de 1988

Adaptado a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

- 2.1. Acer B 400 S
- 2.2. Acer B 400 SD
- 2.3. Acer B 500 S
- 2.4. Acer B 500 SD

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

- 3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)
- 3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)
- 3.3. Acer AP 500 S
- 3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades [(3)]

- 4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)
- 4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

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 7 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:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
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, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

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.

2.3 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:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

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:

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

- 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

2.4 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:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

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)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

- 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

3.3 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:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

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

3.4 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:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos

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

4.2 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:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

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

6 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) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
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

7 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

IDENTIFICACIÓ

Material: Semibiguetes pretesades prefabricades amb la preceptiva autorització d'ús (RD 1630/1980)

Les biguetes pretesades prefabricades subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

Geometria: S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:

Situació de projecte	*Formigó*	*Acer*
Persistent o transitòria	1.70 (*)	1.15 (*)
Accidental	1.30	1.0

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

Control abans del subministrament:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

Control durant el subministrament:

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- 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.
- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació, la Direcció Facultativa 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 els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i 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 Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:
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 les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

PECES CERÀMIQUES D'ENTREBIGAT

IDENTIFICACIÓ

Material:	Peces d'entrebigat ceràmiques amb funció alleugerant Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08
Geometria:	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-)

Característiques resistents:
La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

Característiques del material ceràmic:
El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

Control documental abans del subministrament:
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostri el compliment de l'EHE-08

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 que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- 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.
- La Direcció Facultativa 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.

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 Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entrebigat subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació:
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 les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	p.e. Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	p.e. Coberta plana
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	p.e. 20	Kg/m^3
Gruix (1) :	p.e. 50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	p.e. 0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	p.e. 100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	p.e. B,d0,s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Llana mineral	
Situació en projecte i obra:	p.e. Façanes	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	p.e. Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	p.e. 30	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) [(1)] :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil [(2)] :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) [(3)]:	p.e. 5	$KPa{\cdot}s/m^2$
Rigidesa dinàmica (si s'escau) [(3)]:	p.e. 10	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) [(4)]:	p.e. 0,17	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) [(5)] *:	p.e. A2,s1, d0	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0,5 KPa, segons UNE 92180 IN

(2) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals

(4) Exigible a materials absorbents acústics col.locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació

(5) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Projectat de perlita	
Situació en projecte i obra:	p.e. Revestiment estructura sostre aparcament	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o2 (ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD)

AYUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

DATOS DE LA OBRA

Tipos de obra:
Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal
3ª fase/Subfase D – ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

Emplazamiento:
Placeta de la Font y Calle de les Escrivanies (17820 – Banyoles)

Superficie construcción:
265,50 m2 de rehabilitación.

Promotor :
Ayuntamiento de Banyoles NIF - P1701600G - ABERTIS
Passeo de la Indústria nº25. 17820 – Banyoles

Arquitectos del proyecto de ejecución:
Josep Callís Figueres, arquitecto colegiado número 37514/4
Jeroni Moner Codina, arquitecto colegiado número 3232/8
Marc Riera Guix, arquitecto colegiado número 44.307/7

Técnicos redactores del Estudio Básico de Seguridad y Salud:
Josep Callís Figueres; Jeroni Moner Codina; Marc Riera Guix

DATOS TÈCNICOS DEL EMPLAZAMIENTO

Topografía:
Asentamiento del conjunto existente sobre un terreno prácticamente llano.

Características del terreno: Resistencia cohesión, nivel freático:
De acuerdo con el estudio geotécnico anejado al proyecto ejecutivo.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno:
Zona urbana (Casco viejo), viviendas unifamiliares y plurifamiliares entre medianeras, con comercios /aparcamentos en las plantas bajas.

Instalaciones de servicios públicos, tanto vistas como en sótanos:
Dispone de todos los servicios de la zona urbana. Recentemente se han realizado obras de mejora y pavimentación de la calle y se ha aprovechado para enterrar el gas, la electricidad y la telefonía.

Ubicación de viales (ancho, nombre, densidad de circulación) y ancho de aceras:
Calle de 6m de ancho incluyendo las aceras – a lado y lado –. Densidad de circulación peatonal alta i nivel de tránsito rodado bajo.

Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposicions mínimes de Seguridad y salud en las obras de construcción

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

1 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2 Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents

- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

4 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

5 NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97)Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Marc Riera i Guix
ARQUITECTO

Jeroni Moner i Codina
ARQUITECTO

Josep Callís i Figueres
ARQUITECTO

Banyoles, a 19 de junio del 2014

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÀSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o3 (ESTUDI DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

AJUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	3ª FASE (SUBFASE D) - PROYECTO EJECUTIVO ACCESIBILIDAD ACCESO PUBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTU		
Situació:	PLACETA DE LA FONT - CARRER DE LES ESCRIVANIES		
Municipi :	BANYOLES	**Comarca :**	PLA DE L'ESTANY

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m^3)
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		1,70	1,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplé		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**1,70 t**	**1,00 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu				és residu	
	reutilització				abocador	
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 pugui ser acreditat	mateixa obra		altra obra			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no**		**no**		**si**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica	170102	0,542	18,02	0,512	10,15
formigó	170101	0,084	10,00	0,062	4,00
petris	170107	0,052	57,20	0,082	2,00
metalls	170407	0,004	15,70	0,0009	2,00
fustes	170201	0,023	4,00	0,0663	5,00
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802		0,68		0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,018	0,00
totals d'enderroc		0,7286	**105,600 t**	0,7504	**23,15 m^3**

Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,05	14,794	0,045	13,75
obra de fàbrica	170102	0,015	6,310	0,018	7,01
formigó	170101	0,032	6,281	0,0244	4,49
petris	170107	0,002	1,354	0,0018	2,03
guixos	170802	0,003927	0,676	0,00972	0,00
altres		0,001	0,172	0,0013	0,22
embalatges		0,038	0,735	0,08	4,91
fustes	170201	0,0285	0,208	0,067	0,78
plàstics	170203	0,00608	0,272	0,008	1,78
paper i cartró	170904	0,00304	0,143	0,004	2,05
metalls	170407	0,00038	0,112	0,001	0,31
totals de construcció			**15,529 t**		**18,67 m^3**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya novembre de 2009. V2 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	4,00 t		5,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	15,70 t		2,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	19,70 t		**7,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum**	reutilització		terres per tractar 1,20
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	valoritzador / abocador
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplé	1,2	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**1,2**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	160	16,28	no	inert
Maons, teules i ceràmic	80	24,33	no	inert
Metalls	4	15,81	si	no especial
Fusta	2	4,21	si	no especial
Vidres	2	0,00	no	no especial
Plàstics	1	0,14	no	no especial
Paper i cartró	1	0,14	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	no	si
	Contenidor per Vidre	no	si
	Contenidor per Paper i cartró	no	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel.la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen , per poder-ne millorar la gestio, pero **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adressa	codi del gestor
inert - no especial	SERVEIS AMBIENTALS	SANT JULIÀ DE RAMIS	E-642.99
	MONTASPRE S.L.	17481 GIRONA	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a **200 €/ transport**	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

*Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de dificil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no,i amb quines proporcions hi son presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	1,20	1025,95	100,00	10,81	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	11,46	-	100,00	-	171,86
Maons i ceràmics	23,17	-	115,85	-	347,54
Petris barrejats	5,44	-	100,00	-	81,66
Metalls	3,12	37,42	100,00	12,47	-
Fusta	7,80	93,56	100,00	31,19	-
Vidres	0,00	0,00	-	0,00	-
Plàstics	2,41	28,88	100,00	9,63	-
Paper i cartró	2,76	33,15	100,00	11,05	-
Guixos i no especials	0,30	-	100,00	-	4,53
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		193,01	915,85	75,15	605,60

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	0,00
	0,00
	0,00

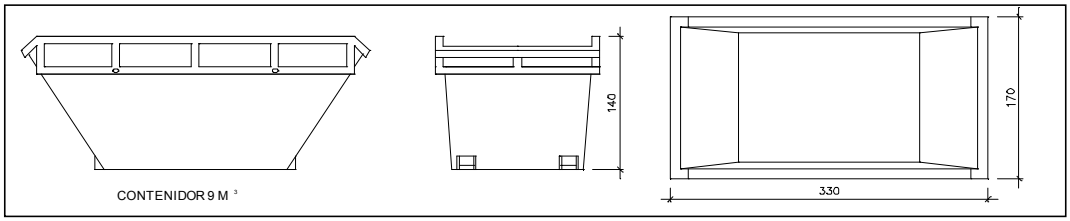
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1789,61 €

El volum de residus aparent és de : 42,82 m³

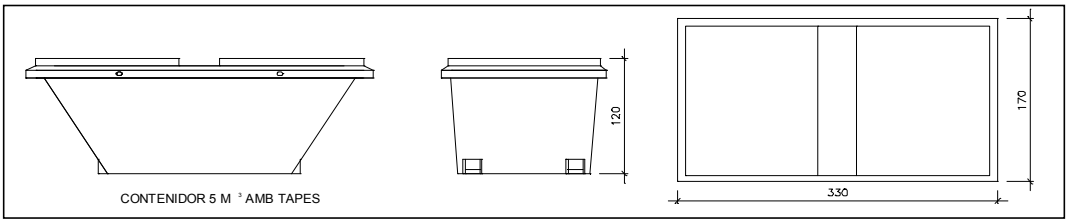
El pes dels residus és de : 121,13 tones

El pressupost de la gestió de residus és de :	**3.997,80**	**euros**

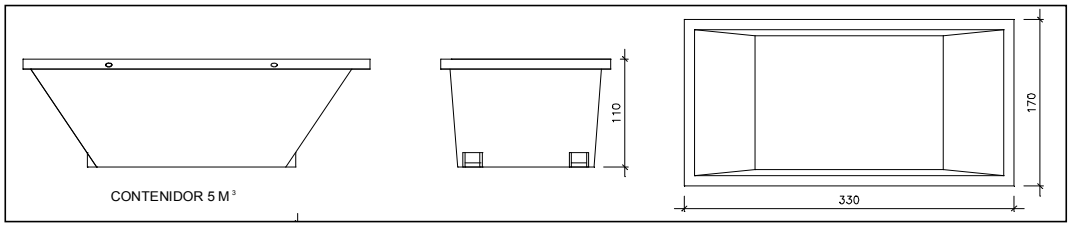
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



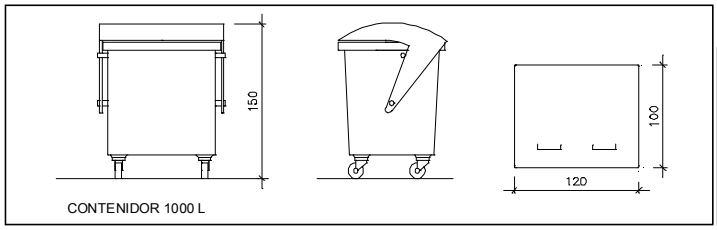
Contenidor 9 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | 1



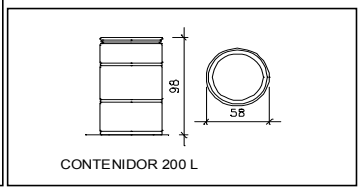
Contenidor 5 m^3 . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | 1



Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics | unitats | 1



Bidó 200 L .Apte per residus especials | unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal.lacions previstes per 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 son a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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 al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	1,00 m^3		**1,00 m^3**
Total construcció	56,46 m^3	0,00 %	**56,46 m^3**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **BANYOLES**

Càlcul de la fiança

Residus de excavació *	0 m^3	6,01 euros/m^3	0 euros
Residus de construcció *	56 m^3	12,02 euros/m^3	673,12 euros
VOLUM TOTAL DELS RESIDUS			**56 m^3**
		Total fiança	**673,12 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EXECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o4 (MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO)

AYUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueològico Comarcal

3A FASE - SUBFASE D: **ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL**

Emplaçament

Placeta de la Font cantonada del carrer de la Pia Almoina i Escrivanies	
17820	Banyoles

Promotor

Ajuntament de Banyoles - ABERTIS	NIF: P1701600G
Passeig de la Indústria, 25	
17820	Banyoles

Autor/s projecte

	Nº col.:
Marc Riera i Guix	44.307/7
Jeroni Moner i Codina	3.232/8
Josep Callís i Figueres	37.514/4

Els arquitectes

Signatura/es

Lloc i data:	Banyoles	a	19	de	junio	de	2014

Tenemos que tener en cuenta que estas instrucciones de uso i mantenimiento hacen referencia simplemente a la parte del edificio de la 3eras fase (subfase D) de ejecución del museo. En esta fase sólo se hacen la accesibilidad del espacio pública, la consolidación estructural del forjado techo planta baja y los acabados del suelo i laterales.

Aunque se pueda hacer referencia a la totalidad de la obra detallada en el anteproyecto sólo se definen las necesidades de la actuación inicial.

Índex

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Fonaments	5
Estructura	6
Cobertes	8
Façanes	10
Zones d'ús comú	12
Instal·lació d'aigua	14
Instal·lació d'electricitat	16
Instal·lació de gas	17
Instal·lació de desguàs	18
Instal·lació de calefacció i climatització	19
Instal·lacions telecomunicacions	21
Instal·lació d'aparells elevadors	22
Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus	23
Instal·lació de protecció conta incendis	24
Instal·lació de ventilació	25
Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària	25

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 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:
Museu Arqueològic Comarcal	**Planta baixa i primera**
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Magatzem (fase II)	**Planta segona**
Interior museu	**Planta baixa i primera**
Oficines / Despatxos	**Planta segona - soterrani**
Sala Polivalent	**Planta baixa**
Centre d'estudis	**Planta baixa**

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 sobreposició 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:
Coberta inclinada (manteniment)	Planta coberta
Coberta planta (manteniment)	Sostre escala museu

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.

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).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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 substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

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.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament 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 baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

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 general municipal	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Comptadors generals dels museu	**Planta baixa**

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.

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.

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).

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.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

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:

A l'edifici del museu (P.B.) amb una derivació a l'edifici de can "Xueta"		
Tipus comptadors:		**Situació:**
Comptadors generals del museu i particulars de Can Xueta		**Planta baixa**
Local:	**Potència instal·lada (w)**	**Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:**
Local magatzems	**Existent**	**Planta baixa. Accés**
General museu	**Existent**	**Planta baixa. Accés**

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.

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.

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.

Instal·lació de gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas 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. En aquesta fase no hi ha la previsió d'instal·lació de gas, ja que si en algun moment puntual fos necessari s'utilitzaria el subministrament existent que ara mateix hi ha al museu.

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. En aquesta segona fase només es realitza la connexió d'un parell de banys de planta baixa, dels quals ja se n'havia fet la pre-instal.lació.

Tot i això, es descriuen les instruccions genèriques per ambdós tipus d'instal.lacions.

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.

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

Instal·lació de calefacció i climatització

Tenint en compte diversos factors influents com ara: Possibilitats de regulació, economia de l'energia, comparació de la inversió inicial i el consum energètic posterior, condicions de confort, protecció del medi ambient, etc. s'ha optat per plantejar el següent sistema de climatització per tot el conjunt:

La producció d'energia per a la climatització de l'establiment, es realitzarà per mitjà de tres refredadores d'aigua tipus bomba de calor, una per instal·lació interior (Zona d'oficines, sala de restauració i magatzems) i dues per instal·lació exterior (Zona d'Exposicions-Vestíbul General i Sala d'Actes-Aules). Aquestes, estaran connectades a les diferents unitats interiors de climatització per a descàrrega directe de l'aire al propi local i/o mitjançant conductes de distribució d'aire amb les respectives reixes d'impulsió i retorn en funció de les seves necessitats tèrmiques, espai disponible, ...

En el corresponent manual d'ús i manteniment (així com les instruccions) de tot el conjunt del museu es definirà, explicitarà i detallarà totes les condicions, intervencions, neteja i manteniment que haurà de tenir el sistema. A grans trets i genèricament avancem:

Instruccions d'ús de la calefacció:

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.

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.

Les sales de calderes 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.

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.

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.

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:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
-

Condicions d'ús de climatització

La instal·lació de climatització 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'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, 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 l'empresa que es fa càrrec del 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 comunitària de climatització, 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'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització 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 les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici..
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

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.

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.

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.

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·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació. En aquesta segona fase no hi ha la previsió de generar directament residus, i per tant la recollida i evacuació es realitzarà directament des del propi museu.

Tipus de recollida municipal:
Recollida municipal per contenidors

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Extintors	Plantes
Senyalització	Plantes
Portes EI	Plantes

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

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 protecció contra incendis, 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.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

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 banys	Planta baixa

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.).

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.

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.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

En aquesta segona fase, per la poca quantitat d'aigua calenta sanitària necessària, no hi ha la previsió d'instal·lació d'energia solar tèrmica. En el manual d'ús i manteniment general de tot l'edifici s'especificarà i detallarà el manteniment per aquest tipus d'instal·lació.

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o5 (PLAN ESPECIAL URBANÍSTICO PARA LA ORDENACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DESTINADO A MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL)

AYUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

2009/39263-AP

32

Ajuntament de Banyoles
Àrea d'Urbanisme

GÈNCIA.- Per fer constar que el presen:
Pla especial
tat aprovat inicialment
sió plenària celebrada en data

27 JUL. 2009

per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

AJUNTAMENT DE BANYOLES

Expedient: 09/39263

Diligència: La Comissió d'Urbanisme de Girona en la sessió de data 11 de febrer de 2010 va adoptar el següent acord:

-1 Aprovar definitivament el Pla especial urbanístic d'ordenació de l'equipament destinat a Museu Arqueològic Comarcal, promogut i tramès per l'Ajuntament de Banyoles, amb les incorporacions d'ofici següents:
- Es fixa l'edificabilitat en l'article 11 de les normes urbanístiques i en l'apartat 12 de la memòria del document en 2,2343 m2/m2.
- Se substitueix d'ofici el plànol 8 alçats proposats per un nou plànol que inclogui els alçats de l'equipament del Museu corresponents a la Plaça de la Font i al carrer Escribanies segons el Pla especial del nucli antic de Banyoles.

Girona, 11 de febrer de 2010

La secretària de la Comissió.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessio plenària celebrada en data

30 NOV. 2009

per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC PER L'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

Els documents que integren aquest Pla Especial són els següents:

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte del Pla especial
3. Marc urbanístic i legal
4. Situació i àmbit
5. Promoció i tramitació
6. Justificació de la conveniència i oportunitat del Pla
7. Aspectes històrics
8. Estat actual i Usos existents
9. Planejament vigent
10. Serveis existents
11. Estructura de la propietat
12. Superfícies

PROGRAMA D'ACTUACIÓ

ESTUDI ECOPNÒMIC-FINANCER

NORMES URBANÍSTIQUES

PLÀNOLS

1.- Situació
2.- Emplaçament
3.- Àmbit Pla Especial
4.- Estructura de la propietat
5.-Usos actuals
6.- Planejament vigent (Text refós PGOU)
7.- Planejament vigent - PENAB
8.- Alçats proposats
9.- Ordenació volumètrica proposada

ANNEX Plànols de l'avantprojecte del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Ajuntament de Banyoles
Àrea d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

MEMÒRIA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

1. Antecedents

El Pla General d'Ordenació Urbana de Banyoles va ser aprovat definitivament en data de 18 de gener de 1984. Aquell document va representar una revisió de l'anterior Pla General, aprovat l'any 1956. Posteriorment, i amb l'objectiu d'aconseguir un document regulador de l'activitat urbanística al municipi que sigui prou clar i entenedor, es va redactar el Text Refós del Pla General d'Ordenació Urbana, que reuneix en un sol document totes les figures d'execució i desenvolupament del PGOU aprovades durant aquells anys. El Text Refós es va aprovar definitivament en data de 18 de desembre de 2001 (DOGC núm. 3603 de 26/03/2002).

El planejament vigent assigna al sistema d'equipaments amb la referència E35, Museu Arqueològic CEC, el conjunt d'edificis que conformen la Pia Almoina, actual seu del Museu Arqueològic Comarcal i del Centre d'Estudis Comarcals.

Desde principis dels anys 70 es comença a plantejar les primeres actuacions per ampliar el museu i convertir-lo en referent en aquest camp. L'any 1984, en que l'Ajuntament ja era propietari de La Pia Almoina, Can Fornells i Can Xueta, es plantegen les primeres propostes per unificar el conjunt d'edificis.

L'any 1988 l'Ajuntament va encarregar un projecte museològic i un avantprojecte arquitectònic que ocupava tots els edificis que conformen el conjunt, per iniciativa de la Junta dels Museus i l'Arxiu i l'Arxiu Històric Comarcal.

L'any 1990 es redacta un nou avantprojecte arquitectònic, que comportava una revisió de l'anterior, en el qual s'hi implica el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, dins de la Xarxa Comarcal de Museus.

Dins dels mateixos criteris en quant a proposta museologica, l'any 1993 es redacta un nou avantprojecte per el museu més contingut que els anteriors amb la mateixa base museològica de l'any 1988.

L'any 2006 es redacta el nou projecte museològic per el conjunt de la Pia Almoina (format per l'antiga Casa de la Vila, Can Fornells, Can Pauli i Can Xueta), que conté el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (MACBA) i el Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles (CECB). Aquest nou projecte museològic serveix de base per a redactar l'Avantprojecte del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, presentat el mes de maig de 2009, el qual determina les necessitats específiques de funcionament d'aquest equipament per destinar-lo a Museu Arqueològic Comarcal.

de Girona

2. Objecte del Pla Especial

L'objectiu del present Pla Especial consisteix en establir unes condicions d'ordenació i edificació per adaptar l'actual equipament als usos previstos en el planejament i a les necessitats i conveniències justificades en l'Avantprojecte del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, redactat pels arquitectes Jeroni Moner, Pep Callís i Marc Riera, segons el programa específic de funcionament d'aquest.

3. Marc urbanístic i legal

El present Pla especial urbanístic es redacta d'acord amb l'article 10 del Text refós de PGOU,

En referència a la legislació general aquest pla especial es redacta d'acord amb les determinacions de l'article 67 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, el qual estableix que es poden redactar plans especials urbanístics, entre d'altres, per a l'ordenació de recintes i conjunts artístics i per concretar els usos.

4. Situació i àmbit

L'àrea objecte de planejament és constituït per l'àmbit de les finques corresponents a la Pia Almoina, Can Fornells, Can Pauli i Can Xueta. Part d'aquest àmbit és ocupat actualment per les dependències del Museu Arqueològic a més de la seu del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

Aquest àmbit es troba emplaçat en el nucli antic de Banyoles, a la Placeta de la Font cantonada amb el carrer de la Pia Almoina. Per la banda est limita amb una parcel.la edificada i per la banda sud, limita amb restes de la Muralla de Banyoles.

Presenta una superfície total de 1.103,25 m² , i es delimita en el plànol núm. 3 de la documentació gràfica d'aquest Pla especial ,

5. Promoció i tramitació

L'Ajuntament de Banyoles promou el Pla Especial Urbanístic per l'Ordenació de l'equipament destinat a Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

La seva tramitació queda regulada pel que disposa l'article 83 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

Aquest planejament serà d'iniciativa pública.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

6. Justificació de la conveniència i oportunitat del pla

Els fets que per a l'administració actuant justifiquen la conveniència i oportunitat del Pla Especial així com la proposta i execució de l'actuació en ell contingut, es poden resumir en els següents:

1. L'article 67 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme estableix que es poden redactar Plans especials urbanístics, en desenvolupament de les determinacions contingudes en el planejament urbanístic general, per, entre d'altres, l'ordenació de recintes artístics.
2. Com a element inclòs en el Pre-catàleg d'elements d'interès històric, artístic, paisatgístic o arquitectònic del Text refós del PGOU de Banyoles, es troba subjecte a la redacció d'un Pla especial de Protecció del Patrimoni, d'acord amb l'Annex III del Text refós del PGOU.
3. Com a element integrant del sistema d'equipaments, podrà ampliar l'índex d'edificabilitat mitjançant la redacció d'un Pla especial que determinarà l'ordenació en funció de les seves necessitats segons un programa específic de funcionament, d'acord amb l'article 41.9 del Text Refós del PGOU.

   Es considera com a programa específic de funcionament l'Avantprojecte del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, redactat pels arquitectes Jeroni Moner, Pep Callís i Marc Riera, el qual determina les necessitats específiques de funcionament d'aquest equipament per destinar-lo a Museu Arqueològic Comarcal.

7. Aspectes històrics

El Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles ocupa actualment el conjunt d'edificis de la Pia Almoina, format per l'antiga Casa de la Vila, Can Fornells, Can Paulí i Can Xueta, després del seu ús com Ajuntament fins l'any 1928, Escola d'Arts i Oficis i local del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

En la Memòria de l'Avantprojecte del Museu Arqueològic Comarcal pels arquitectes Jeroni Moner, Pep Callís i Marc Riera és redacta la següent ressenya històrica del conjunt d'edificis que conformen el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles:

L'edifici de la Pia Almoina:

L'edifici que avui coneixem amb el nom de Pia Almoina, en realitat s'havia anomenat secularment Casa de la Vila, nom que va perdurar fins la dècada dels cinquanta quan a partir de la seva dedicació quasi exclusiva com a museu es va anar imposant el de la institució benèfica que va tenir aquest local com a seu.

Girona

La planta de la Pia Almoina té una forma de "L" amb entrada per la placeta de la Font i sortides posteriors a un pati a migdia -que confrontava amb la muralla medieval-, i al carrer dit de la Pia Almoina, en part de nova obertura, i que va escapçar bona part de la banda de ponent de l'edifici. El pati de migdia, també havia estat edificat com a mínim a la zona més immediata a la façana actual on l'arrencada d'un arc, indica la continuïtat de les arcuacions que es conserven a l'interior. Algunes prospeccions dutes a terme confirmen també aquesta zona edificada.

Malgrat la radicalitat d'aquesta intervenció que transformava unes cases de tipologia tradicional en un petit palau (potser ja seu del Comú de la Vila), encara es pot observar l'estructura existent a finals del segle XIII o principis del segle XIV, en base a dues cases ben diferenciades. Una d'elles, la que dóna a la placeta de la Font, segueix conservant part de la façana principal i els arcs diafragma paral·lels a ella a la planta baixa, mentre l'altra, la casa de migdia, que tindria una entrada independent pels carrerons que donaven al barri de Sant Pere (avui ampliats i nomenats Pia Almoina i Hospital), està més deformada tant per l'obertura dels carrers moderns com per la intervenció del segle XIV, o bé per la destrucció per suposades causes de guerra de la part edificada prop de la muralla.

És important tenir en compte aquesta franja de la història de Banyoles a l'entorn del 1300, perquè és la que suposem que gràcies a la bonança econòmica regnant i la Carta Municipal, entre d'altres coses, van possibilitar una gran activitat constructiva amb la reforma o construcció de nova planta de la major part de les cases de la Vila Vella i de la Vila Nova, que va ser causa de l'aportació de la nova tipologia que va dominar la construcció de cases des d'aquell moment, amb arcs diafragma paral·lels a les façanes.

La qüestió és, però, que la gran reforma amb la creació del pati i galeria, pòrtics del segle XIV, va absorbir les dues o més cases i el(s) seu(s) pati(s), aconseguint-se una primera unificació que ha perdurat bàsicament fins avui, per tal de disposar d'un edifici significatiu i segurament representatiu pel Comú.

Un segon element de gran transcendència de la creació del pati gòtic i unificació arquitectònica de les cases existents amb anterioritat, és l'escala i la galeria construïts a la manera dels palaus gòtics catalans amb columnes i capitells seriats dels tallers gironins, quasi tots originals.

En època moderna a les dependències d'aquesta zona de la Pia Almoina s'hi va instal·lar un Hospital, fins l'enderroc ja esmentat de la part de la casa

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

sud per a l'obertura del carrer, l'any 1940, en les parets de la qual encara s'hi conserven pintures decoratives del segle XIV malgrat haver estat exposades durant més de trenta anys a l'exterior. com corresponia a la casa del Comú o Universitat de la Vila, institució que hi va s'hi va mantenir fins l'any 1928.

Les incorporacions al conjunt: Can Fornells, Can Paulí i Can Xueta:

Can Paulí, Can Fornells i Can Xueta són tres edificis que no havien tingut cap mena de vinculació històrica amb el de la Pia Almoina fins que la seva adquisició per part del CECB (Can Paulí) o de l'Ajuntament de Banyoles (Can Fornells i Can Xueta) va fer possible la seva incorporació a l'equipament museístic.

Juntament amb la casa que esdevindria seu de la Pia Almoina, descrita en el punt anterior, a principis del segle XIV totes aquestes edificacions conformaven el final de la banda de migdia del carrer de les Escribanies llavors dir Major (després Major de Baix) i ja eren cases ben construïdes amb la tipologia d'arcs diafragma i patis posteriors.

Fora de Can Xueta –l'adquirida més recentment–, que a finals del segle XVIII o principis del XIX va ser reconstruïda en la seva totalitat amb la nova tipologia d'escala central i voltes de llosa a la catalana, les altres dues han conservat fins avui la seva estructura bàsica si bé en el cas de Can Paulí les restes d'aquesta estructura són mínimes.

Aquesta casa de cantonada té un cos afegit cap a la banda de migdia, que llinda novament amb la banda sud de la Pia Almoina i tant a la planta baixa com al pis hi ha portes de comunicació. De totes maneres, abans de la seva restauració dels anys setanta, fora d'aquestes portes i d'un arc diafragma a la planta baixa aquest cos estava molt destruït i es desconeix la seva relació amb el conjunt. La façana del carrer de la Pia Almoina, fora de la planta baixa és quasi tota de nova construcció.

Com a comentari final sobre aquests edificis que s'han incorporat al conjunt de la Pia Almoina absorbint diferents usos relacionats amb el Museu Arqueològic, cal dir que a Can Paulí una rehabilitació duta a terme a finals dels anys noranta ha deixat només l'arqueria central de la planta baixa com a únic testimoni de l'estructura medieval que havia tingut a part, naturalment, de les parets mitgeres comuns als edificis veïns de Can Xueta i de la Pia Almoina.

Pel que fa al traçat de l'antiga muralla medieval que transcorre pel límit sud-est de l'àmbit, aquesta compta actualment amb unes poques filades, després de l'enderroc d'aquesta part. No es coneix la data d'enderroc, peró en la memòria de l'avantprojecte

Girona

s'assegura que es anterior a mitjans del segle XIX i també anterior a la construcció de la glorieta de la finca veïna.

8. Estat actual i usos exsitents

L'estat actual dels edificis que conformen el conjunt tot i les intervencions portades a terme durant els darrers anys presenten nombroses patologies, principalment humitats i degoters a les cobertes.

També cal tenir en compte els forjats que s'han anat reconstruint els quals no compleixen les actuals normatives de resistència per aquest ús que es requereix actualment.

En quant a les instal.lacions, atès que els edificis es troben en ús, les instal.-lacions es troben en un estat bastant precari.

Can Pauli i Can Xueta, només tenen l'estructura, els tancaments de la façana de la planta i les cobertes acabades, però no hi ha cap mena d'instal·lació ni acabat interior.

Pel que fa als usos, Can Fornells i la Pia Almoina actualment acullen les instal.lacions del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles. La sala Corominas i part de l'antic arxiu municipal, en la planta pis, acull la seu del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

La planta baixa de Can Paulí es destina a sala polivalent, s'hi realitzen exposicions temporals, cursos...., i les plantes pis es destinen a magatzem.

L'edifici de Can Xueta es destina actualment tot a magatzem.

9. Planejament vigent

1. La finca objecte del present Pla Especial està classificada com a sòl urbà, amb la qualificació de Sistema d'Equipaments, amb la referència E35 Museu Arqueològic/CEC, regulat a l'article 41 del Text refós del Pla General d'Ordenació Urbana de Banyoles aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona de data 18 de desembre de 2001, amb les següents determinacions:

41.1.- Tenen la consideració d'equipaments públics els sòls que es destinin a usos públics o col·lectius al servei de la població...

41.4.-Dins del sistema d'equipaments es podran establir els següents usos:

a) Docent, amb la possibilitat d'instal·lar centres maternals i pre-escolars, d'E.G.B., de B.U.P., de Formació Professional i les seves instal·lacions annexes.

b) Sanitari-assistencial: Hospitals, centres extra-hospitalaris, residències de vells i guarderies.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

c) Socio-cultural: Cases de cultura, biblioteques, centres socials i llars de vells.

d) Administratiu: Centres per a l'Administració Pública, congressos, serveis i altres anàlegs.

e) Esportiu.

f) Cementiri, mercat, escorxador, bombers i altres serveis tècnics.

41.5.-L'edificabilitat màxima sobre parcel·la serà de 1,00 m2 de sostre per m2 de sòl.

41.6.-La configuració i distribució dels cossos de fàbrica en cada solar haurà de ser tal que es consentin en l'interior de cada parcel·la amplis espais amb arbrat i jardineria.

41.7.-L'alçada màxima permesa, llevat de casos excepcionals i concrets, serà de 9,50 m. sobre la cota natural del terreny en tots els punts de la parcel·la.

41.8.-Els establiments que estiguessin funcionant en el moment de l'aprovació inicial del Pla, siguin públics o privats, i que resultessin qualificats de sistemes d'equipaments públics, podran ampliar l'índex d'edificabilitat d'acord amb les necessitats de cada equipament, les quals es justificaran prèviament amb la presentació d'un programa específic de funcionament que determinarà les seves necessitats. La seva ordenació es determinarà amb la redacció d'un Pla Especial previ a l'atorgament de la llicència d'obres.

2. La finca s'emplaça dins l'àmbit objecte del Pla especial del Nucli Antic de Banyoles, aprovat definitivament per la Comissió d'urbanisme de Girona en data de 28 de gener de 2009, pendent la seva executivitat a la publicació al DOGC.
El PENAB assigna l'àmbit també al sistema d'equipaments, regulat a l'article 68 del Pla especial. Aquest article transcriu les mateixes condicions per el sistema d'equipaments que els que s'estableix a l'article 41 del Pla General.
Pel que fa a la seva regulació específica, el PENAB regula l'alçada de les edificacions i estableix que caldrà mantenir l'estructura de suport i el tractament de la façana.
En el plànol del PENAB es grafia el traçat de la muralla que transcorre pel límit sud del solar

3. La Pia Almoina es troba inclosa en el Pre-catàleg d'elements d'interès històric, artístic, paisatgístic o arquitectònic del Text refós del PGOU de Banyoles, subjecte a la redacció d'un Pla especial de Protecció del Patrimoni.

Girona

4. L'edifici de la Pia Almoina forma part del Decret de Protecció de Museus (D. 474/1962 d'1 de març), publicat al BOE de data 9 de març de 1962, pel qual es declara Monument Històric Artístic determinats museus amb la dominació de "Museu Arqueològic Comarcal".

10. Serveis existents

La placeta de la Font i el carrer Pia Almoina, que afronten amb l'àmbit d'aquest Pla especial, es troben urbanitzats, pavimentada la calçada i encintades les voreres i compten amb els serveis d'evacuació d'aigües, d'abastament d'aigua potable i subministrament d'energia elèctrica.

11. Estructura de la propietat

L'àmbit objecte d'aquest Pla especial és format per quatre finques registrals independents:

Can Fornells i Pia Almoina:

- Finca registral: núm. 1021, inscrita al tomo 450, llibre 22, foli 24, inscripció 6ª de Banyoles
- Titular: Ajuntament de Banyoles
- Descripció: "*Urbana, Casa en Bañolas, de planta baja y dos pisos, señalada con el número once, antes uno, en la Plaza de la Fuente, de medida superficial según medición tècnica, ciento noventa y un metros cuadrados; que linda, Norte, frente con dicha Plaza, en la que tiene una fachada de diez metros; Sur, fondo, con patio de la antigua Casa Consistorial ó de la Pia Almoina y antes en parte con el Hospital; Oeste, izqueirda, con el callejón de San Esteban, en una líniea de diecinueve metros, diez centímetros; Este, derecha con la antigua Casa Consistorial o Pia Almoina.*"

Referència Cadastral:

És la mateixa per les finques de Can Fornells i la Pia Almoina: 0831511DG8603S

Can Paulí:

- Finca registral: núm. 588, inscrita al tomo 1020, llibre 47, foli 6, inscripció 14ª de Banyoles
- Titular: Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

- Descripció: "*Urbana, Casa señalada de número tres, en la Plaza de la Fuente de la Ciudad de Bañolas, compuesta de planta baja, dos pisos y un patio unida a su detrás, midiendo en junto setenta y seis metros cincuenta y seis decímetros cuadrados; Lindante, al frente, Norte, con dicha plaza; a la derecha saliendo, Oriente y al fondo, Sur, con Joaquin Badía, antes José Bach; y a la izqueirda, Poniente, con la Casas Consistoriales.*"

Referència Cadastral: 0831512DG8603S

Can Xueta:

- Finca registral: núm. 1689, inscrita al tomo 1046, llibre 49, foli 202, inscripció 6ª de Banyoles
- Titular: Ajuntament de Banyoles
- Descripció: "*Urbana, Casa señalada de número dos, sita en la calle de las Escribanias, de la villa de Bañolas, de medida aproximada unos treinta y dos metros cuadrados; Linda, derecha entrando, el Centro de Estudios Comarcales; y por la derecha y fondo, casa i huerto de Pedro Savall*".

Referència Cadastral 0831513DG8603S

12. SUPERFICIES

Superfície total del solar equipament	1.103,25 m² sòl
Total superfície construïda planta soterrani	239,35 m2
Total superfície construïda planta baixa	950,50 m2
Total superfície construïda planta primera	711,50 m2
Total superfície construïda planta segona	532,60 m2
Total superfície construïda planta altell	31,10 m2
Superfície construïda total	2.465,05 m2 sostre
Edificabilitat	2,2343 m²st/ m²sòl
Ocupació	86 %

Ajuntament de Banyoles
Àrea d'Urbanisme

PROGRAMA D'ACTUACIÓ

Les principals actuacions a realitzar en l'àmbit del present Pla especial compren la redacció dels diferents projectes executius que possibilitaran les obres del Museu Arqueològic d'acord amb el programa d'etapes previst en el Avantprojecte.

En la memòria de l'avantprojecte es presenta el desenvolupament de les obres en sis fases segons el nivell d'actuació que requereixen distintes zones del conjunt i que permet bona part de la seva execució sense interferir-se entre elles.

ESTUDI ECONOMICO-FINANCER

El pressupost total de contracte de les obres del Museu Arqueològic Comarcal segons l'avantprojecte pugen a la quantitat de **4.181.190,37 €**

La inversió programada es distribueix entre l'Ajuntament i altres administracions.

Expedient: 09/39263

Diligència: La Comissió d'Urbanisme de Girona en la sessió de data 11 de febrer de 2010 va adoptar el següent acord:

-1 Aprovar definitivament el Pla especial urbanístic d'ordenació de l'equipament destinat a Museu Arqueològic Comarcal, promogut i tramès per l'Ajuntament de Banyoles, amb les incorporacions d'ofici següents:
- Es fixa l'edificabilitat en l'article 11 de les normes urbanístiques i en l'apartat 12 de la memòria del document en 2,2343 m2/m2.
- Se substitueix d'ofici el plànol 8 alçats proposats per un nou plànol que inclogui els alçats de l'equipament del Museu corresponents a la Plaça de la Font i al carrer Escribanies segons el Pla especial del nucli antic de Banyoles.

Girona, 11 de febrer de 2010

La secretària de la Comissió.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

Ajuntament de Banyoles
Àrea d'Urbanisme

NORMES URBANÍSTIQUES

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

TÍTOL PRIMER- DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL PRIMER- NATURALESA, ÀMBIT TERRITORIAL I VIGÈNCIA

Art. 1. Naturalesa

Aquest Pla té la condició de Pla especial urbanístic per la ordenació de la finca destinada a Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles qualificada com a sistema d'equipament en sòl urbà, d'acord amb els objectius previstos a l'article 67 de la Llei 1/2005 de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

Art. 2. Objecte del Pla Especial

Aquest Pla especial té per objectiu la ordenació del conjunt conformat pels edificis de la Pia Almoina, Can Fornells, Can Paulí i Can Xueta per destinar-ho a la seu del Museu Arqueològic Comarcal.

Art. 3. Àmbit del Pla Especial

L'àmbit delimitat del Pla Especial es correspon amb el que conformen els edificis de la Pia Almoina, Can Fornells, Can Paulí i Can Xueta, emplaçat a la Placeta de la Font cantonada amb el carrer Pia Almoina dins del nucli antic de Banyoles, a la comarca del Pla de l'Estany. Es troba assenyalat en el plànol núm. 3 d'aquest Pla especial
La superfície de l'àmbit delimitat és de 1.103 m².

Art. 3. Vigència.

Aquest Pla especial entrarà en vigor a partir de la publicació de la seva aprovació definitiva en el Diari Oficial de la Generalitat, i la seva vigència serà indefinida d'acord amb l'article 92 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

Art. 4. Obligacions.

Els particulars i l'Administració pública queden obligats al compliment de les disposicions contingudes en aquest Pla, d'acord amb l'article 100.2 del Decret 1/2005.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

Art. 5. Interpretació del Pla.

El present Pla especial s'interpretarà atenint-se al seu contingut i objectius, segons s'expressen en la Memòria i en aquesta Normativa. En cas de contradicció o dubte entre diverses determinacions prevaldrà la que protegeixi millor la qualitat ambiental i el patrimoni arquitectònic, cultural i paisatgístic de l'àmbit.

Per tot allò que no estigui expressament regulat en aquesta normativa regirà el que es determina en el Text refós del Pla General d'Ordenació Urbana de Banyoles .

Art. 6. Determinacions del Pla.

Les determinacions del present Pla especial es despleguen en els següents documents:

- Memòria
- Normes urbanístiques
- Programa d'actuació
- Estudi econòmic
- Plànols, d'ordenació i d'informació

TÍTOL SEGON - DESPLEGAMENT DEL PLA

Art. 8. Iniciativa i competències.

El desenvolupament del present Pla especial correspon, en primer lloc, a l'Ajuntament. Tanmateix els particulars poden proposar i realitzar la redacció de plans i projectes urbanístics dintre de les competències que estableix la legislació urbanística vigent i aquest Pla especial.

Art. 9. Desplegament.

Les determinacions del present Pla especial són d'aplicació directa i immediata, previ informe preceptiu i vinculant del Departament de Cultura.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

TÍTOL SEGON- RÈGIM URBANÍSTIC DEL SÒL

CAPÍTOL 1- QUALIFICACIÓ DEL SÒL I DESPLEGAMENT DEL PLA

Art. 7. Qualificació.

L'àmbit de sòl delimitat, es defineix com a sistema d'equipaments, segons l'article 41 del Text Refós del PGOU, de naturalesa urbana i destinat a usos públics o col.lectius al servei de la població, assignat a Museu Arqueològic Comarcal.

TÍTOL TERCER- DETERMINACIONS DEL PLA ESPECIAL

CAPÍTOL 1- DETERMINACIONS I DISPOSICIONS

Art. 9. Determinacions gràfiques.

Les determinacions del present pla especial estan contingudes als corresponents plànols d'ordenació de forma gràfica, essent normatius estrictament els paràmetres que defineixen l'ocupació i el nombre de plantes.

Art. 10. Disposicions comunes, règim d'usos i ordenances.

El present Pla especial manté íntegrament les disposicions comunes que afecten a zones i sistemes del vigent Pla general d'ordenació urbana, amb el seu règim d'usos i ordenances o paràmetres que regulen l'edificació.

De tal manera que la referència normativa a la zona d'equipaments ho serà en tots aquells aspectes no expressament regulats en el present document, sigui mitjançant aquest normativa o mitjançant la proposta gràfica per al desenvolupament de l'edificació.

Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

Art. 11. Paràmetres d'ordenació específics.

Equipament públic destinat a Museu Arqueològic Comarcal

- Ocupació màxima: 86 %
- Edificabilitat màxima: 2,2343 m² st/ m² sòl
- Alçada màxima: D'acord amb el plànol núm. 8 Alçats proposats, d'aquest Pla especial

Ajuntament de Banyoles
Àrea d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

- Nombre màxim de plantes: D'acord amb el plànol núm. 9 d'ordenació volumètrica proposada d'aquest Pla especial.
- Usos: Museu Arqueològic i dependències annexes.
- Muralla: Cal mantenir les restes de muralla medieval del existents.
- Per qualsevol actuació caldrà obtenir l'informe favorable del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

Banyoles, juliol de 2009
M. Dolors Casanovas Voltà

Arquitecte municipal

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat INICIALMENT
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

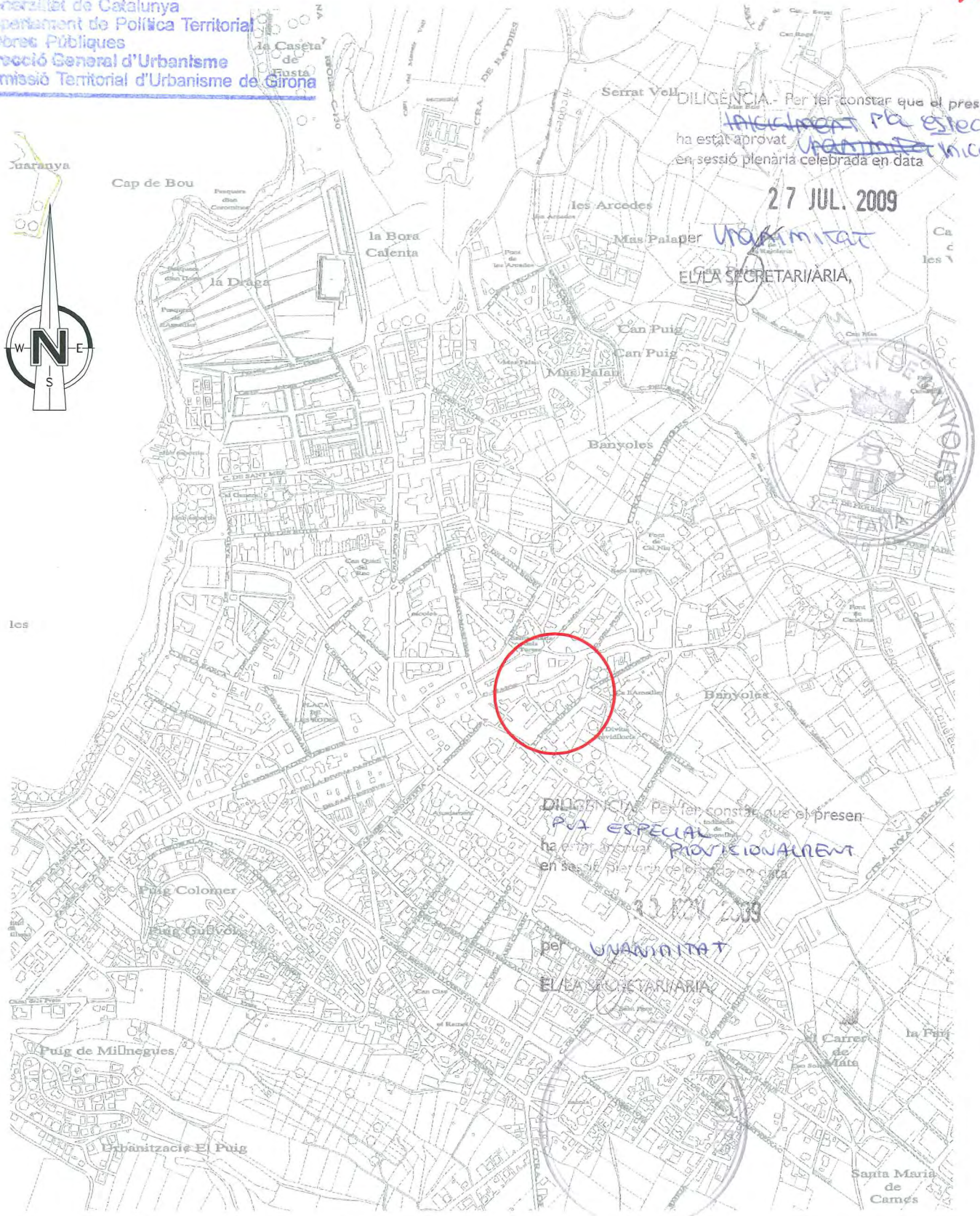
AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

PLÀNOLS

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

51



PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

1 SITUACIÓ

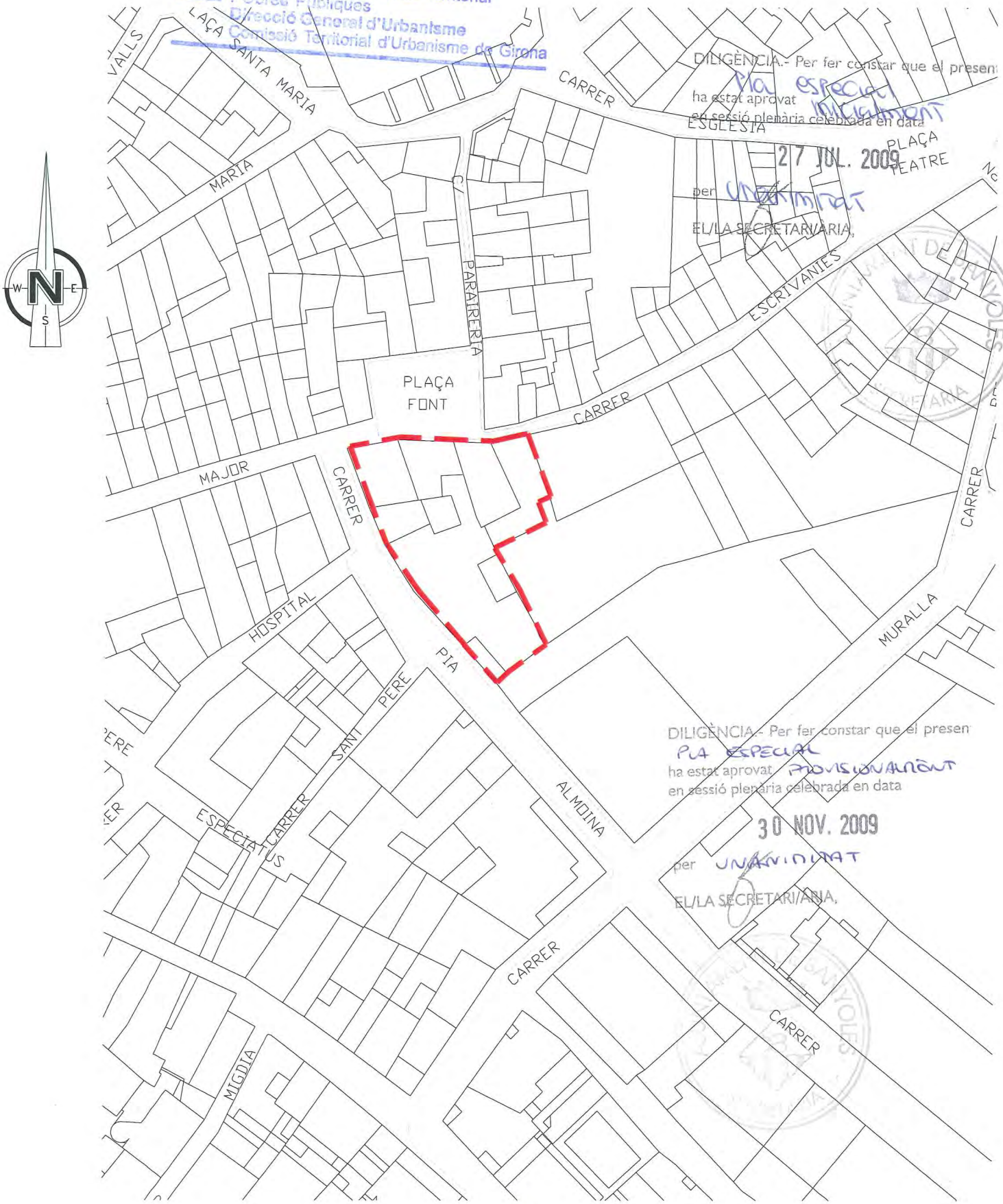
e.1/1000

Banyoles, juliol de 2009

PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona



PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

2 EMPLAÇAMENT

e.1/1000

Banyoles, juliol de 2009

PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,
AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,
AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

SUPERFÍCIE TOTAL ÀMBIT: 1.103,25 m2

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

3 ÀMBIT PLA ESPECIAL

e.1/200

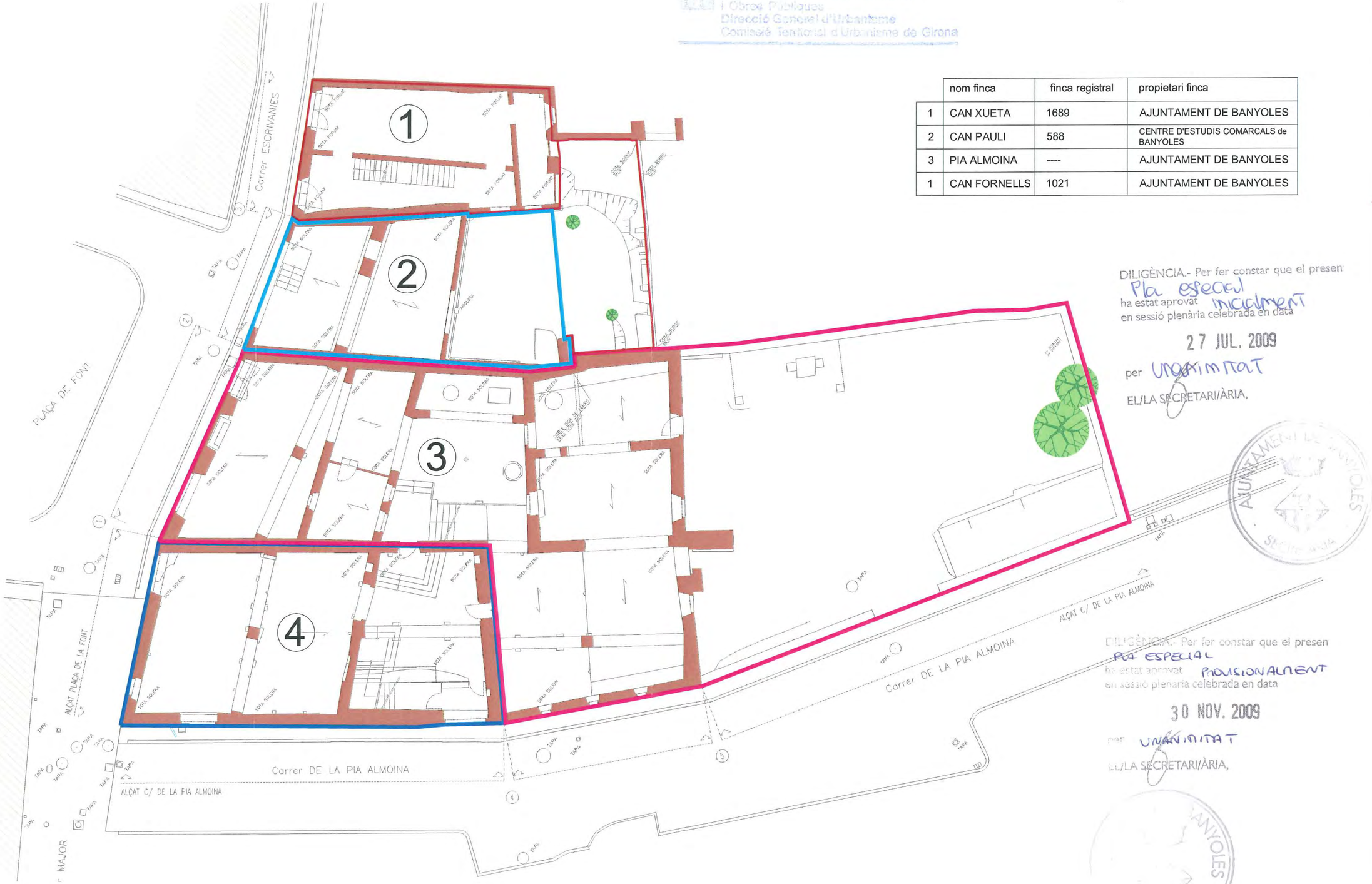
Banyoles, juliol de 2009

PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

	nom finca	finca registral	propietari finca
1	CAN XUETA	1689	AJUNTAMENT DE BANYOLES
2	CAN PAULI	588	CENTRE D'ESTUDIS COMARCALS de BANYOLES
3	PIA ALMOINA	----	AJUNTAMENT DE BANYOLES
1	CAN FORNELLS	1021	AJUNTAMENT DE BANYOLES



DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present Pla especial ha estat aprovat inicialment en sessió plenària celebrada en data 27 JUL. 2009 per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present PLA ESPECIAL ha estat aprovat PROVISIONALMENT en sessió plenària celebrada en data 30 NOV. 2009 per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

4 ESTRUCTURA DE LA PROPIETAT

e.1/200

Banyoles, juliol de 2009

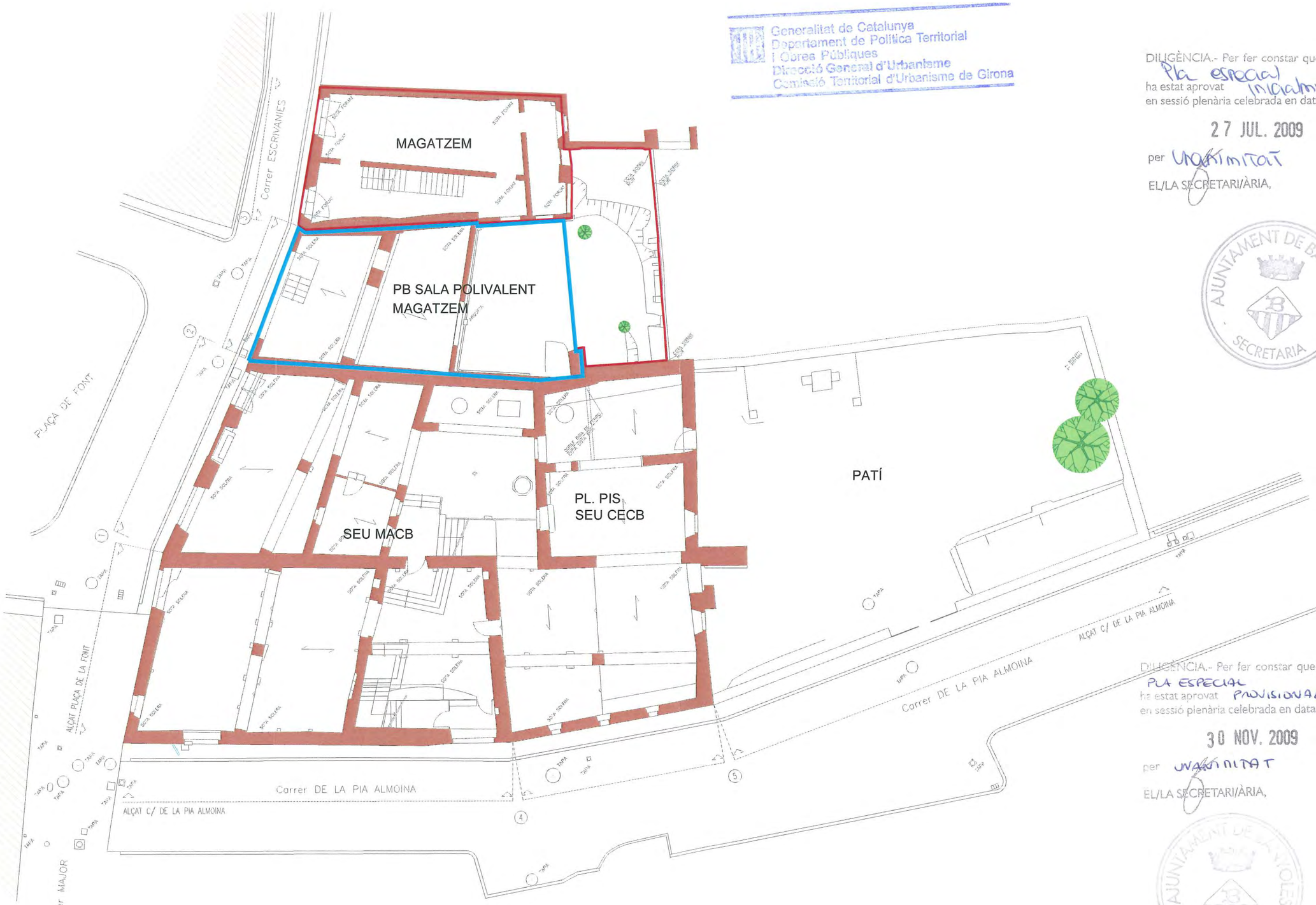
PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA



DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

5 USOS ACTUALS

e.1/200

Banyoles, juliol de 2009

PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present Pla especial inicialment ha estat aprovat en sessió plenària celebrada en data 27 JUL. 2009 per unanimitat EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present PA ESPECIAL ha estat aprovat PROVISIONALMENT en sessió plenària celebrada en data 30 NOV. 2009 per UNANIMITAT EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

5152
118
P11
P26
E35
C.1
3770
E
1060
C.1
4065
MUSEU ARQUEOLÒGIC
P4
C.1
4065
C.1
1065
V.1
2939
E
151
P8
E34
C.1

▲ PRECATÀLEG: P26 Pia Almoina

◆ (E)EQUIPAMENT EN EL PGOUB: E35 Museu Arqueològic / CEC

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

6 PLANEJAMENT VIGENT (TEXT REFÒS PGOUB) e.1/500

Banyoles, juliol de 2009 PE 060203.2009.0001 Serveis Tècnics d'Urbanisme

LÍMIT DEL PENA
LÍMIT DE QUALIFICACIÓ
TRAÇAT MURALLA CONSTATAT
TRAÇAT MURALLA PROBABLE
ÀMBIT CONJUNT HISTÒRIC PLAÇA MAJOR I MONESTIR (BCIN)
ARCS MEDIEVALS PROTEGITS
REC PRINCIPAL VIST
REC PRINCIPAL SOTERRAT
REC SECUNDARI SOTERRAT

LÍMIT D'ÀMBIT D'ACTUACIÓ
FONDÀRIA EDIFICABLE MÀXIMA
M MOLÍ EXISTENT

▲ EDIFICIS INCLOSOS EN EL PRECATÀLEG

P1	Plaça Major (BCIN)	P54	Can Mirambell
P2	Monestir de Sant Esteve (BCIN)	P63	Can Torrent
P3	Església Santa Maria dels Turers	P65	Can Boschdemont
P4	Muralla de Banyoles	P69	Can Tomàs
P5	Carrer Nou	P71	Farmàcia Masgrau
P7	Can Racó	P72	Farmàcia Omedes
P8	Llotja del Tint	P76	Molí de la Victoria
P9	Cal Moliner	P49	La Providència
P19	Fàbrica Prat	P62	Can Corominas
P26	Pia Almoina	P70	Casa Garriga–Gimferrer
P57	Can Lavall	P45a	Carrer Escribanies
P60	Can Carré	P46	Carrer Sant Antoni
		P45b	Carrer Paraireria

ZONES

Clau C.1a	Conjunts històrics. Can Busquets
Clau C.1b	Conjunts històrics. Nucli Antic

SISTEMES

Clau VP	Sistema viari. Carrers peatonals
Clau V.1	Sistema de parcs i jardins
Clau V.1/a	Sistema de parcs i jardins amb aparcament soterrat
Clau SE	Sistema de l'estany
Clau E	Sistema d'equipaments

NOMBRE DE PLANTES

0	Lliure d'edificació
G	Galeria
B	Edificable en planta baixa
B+n	Edificable en planta baixa més n plantes pis
P+n	Porxo públic en planta baixa més n plantes pis

PMU PIC LLIBERTAT
PMU SERVITES
PEU SANTA MARIA
PMU PROVIDÈNCIA

DILIGÈNCIA - Per fer constar que el present Pla Especial ha estat aprovat INICIALMENT en sessió plenària celebrada en data 27 JUL. 2009 per UNANIMITAT EL/LA SECRETARI/ÀRIA

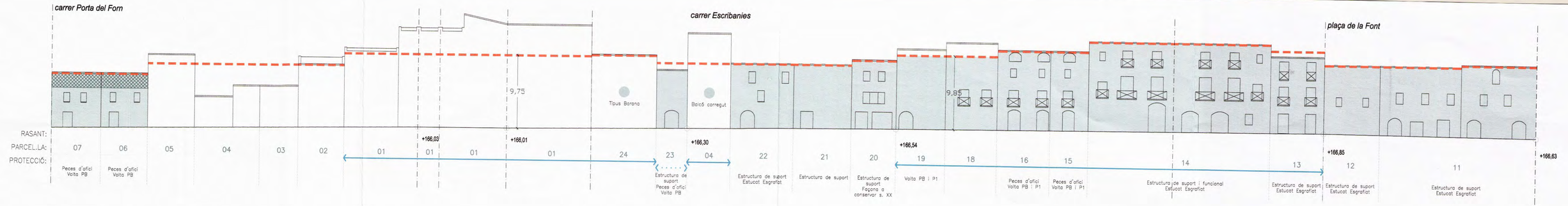
DILIGÈNCIA - Per fer constar que el present PLA ESPECIAL ha estat aprovat PROVISIONALMENT en sessió plenària celebrada en data 30 NOV. 2009 per UNANIMITAT EL/LA SECRETARI/ÀRIA

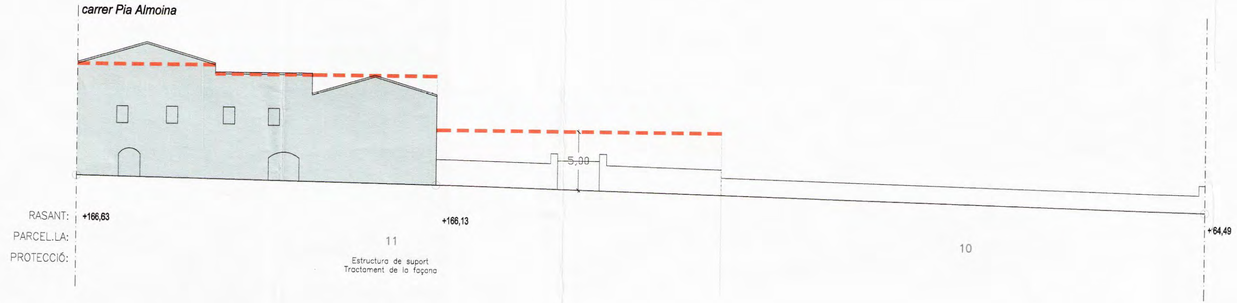
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

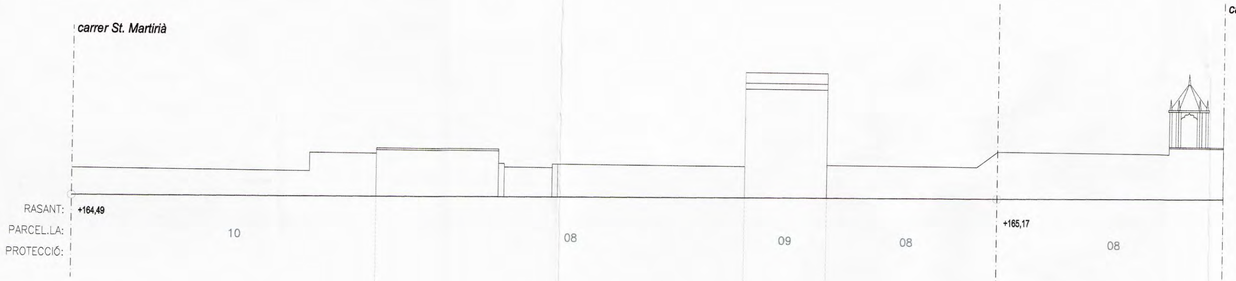
PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

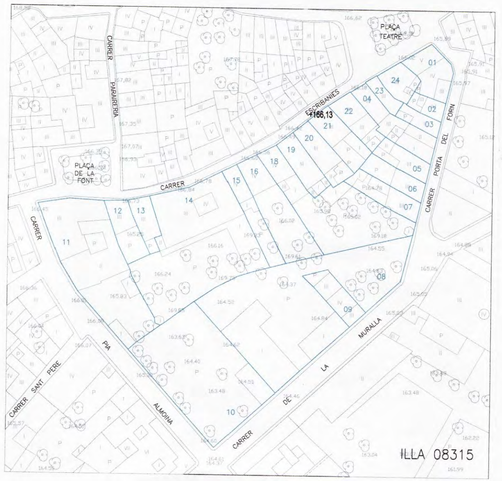
7 PLANEJAMENT VIGENT - PLA ESPECIAL NUCLI ANTIC DE BANYOLES e.1/2000

Banyoles, juliol de 2009 | PE 060203.2009.0001 | Serveis Tècnics d'Urbanisme









Expedient: 09/39263

Diligència: La Comissió d'Urbanisme de Girona en la sessió de data 11 de febrer de 2010 va adoptar el següent acord:

-1 Aprovar definitivament el Pla especial urbanístic d'ordenació de l'equipament destinat a Museu Arqueològic Comarcal, promogut i tramès per l'Ajuntament de Banyoles, amb les incorporacions d'ofici següents:
- Es fixa l'edificabilitat en l'article 11 de les normes urbanístiques i en l'apartat 12 de la memòria del document en 2.2343 m2/m2.
- Se substitueix d'ofici el plànol 8 alçats proposats per un nou plànol que inclogui els alçats de l'equipament del Museu corresponents a la Plaça de la Font i al carrer Escribanies segons el Pla especial del nucli antic de Banyoles.

Girona, 11 de febrer de 2010

La secretària de la Comissió,

Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

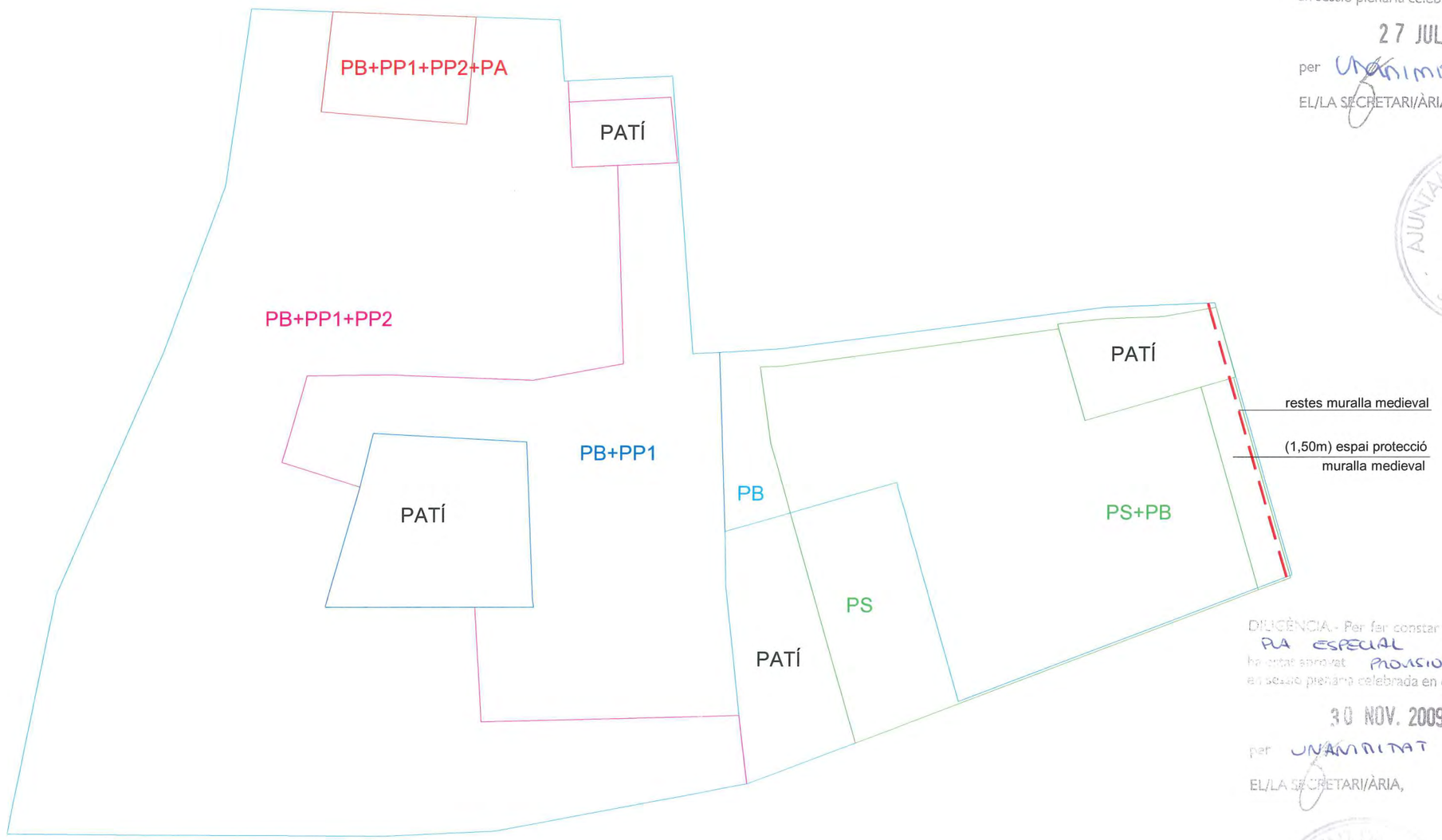
8 ALÇATS PROPOSATS

e.1/300

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per Unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA



DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

PS: PLANTA SOTERRANI
PB: PLANTA BAIXA
PP1: PLANTA PRIMERA
PP2: PLANTA SEGONA
PA: PLANTA ALTELL

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC D'ORDENACIÓ DE L'EQUIPAMENT DESTINAT A MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

9 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PROPOSADA

e.1/200

Banyoles, juliol de 2009

PE 060203.2009.0001

Serveis Tècnics d'Urbanisme

60

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data

27 JUL. 2009

per unanimitat

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data

30 NOV. 2009

per UNANIMITAT

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

ANNEX

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES

maig 2009

ea 1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

61

N.M.

Carrer ESCRIVANIES

PLAÇA DE FONT

ALÇAT PATI EXTERIOR

ALÇAT PLAÇA DE LA FONT

Carrer MAJOR

Carrer DE LA PIA ALMOINA

ALÇAT C/ DE LA PIA ALMOINA

ESCALA A-1: A-3:

DATA

DATA AMPLIACIÓ

0 1 2
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

ESTAT ACTUAL – PLANTA BAIXA

ea 2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

0 1 2
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

ESTAT ACTUAL – PLANTA PRIMERA

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

62

ea 3.

Comunitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

propietat: Ajuntament de Banyoles

63

0 1 2
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

ESTAT ACTUAL – PLANTA SEGONA

ea 4.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
és estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data

27 JUL. 2009

per unanimitat

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL provisionalment
és estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data

30 NOV. 2009

per UNANIMITAT

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

0 1 2
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

ESTAT ACTUAL – PLANTA COBERTES

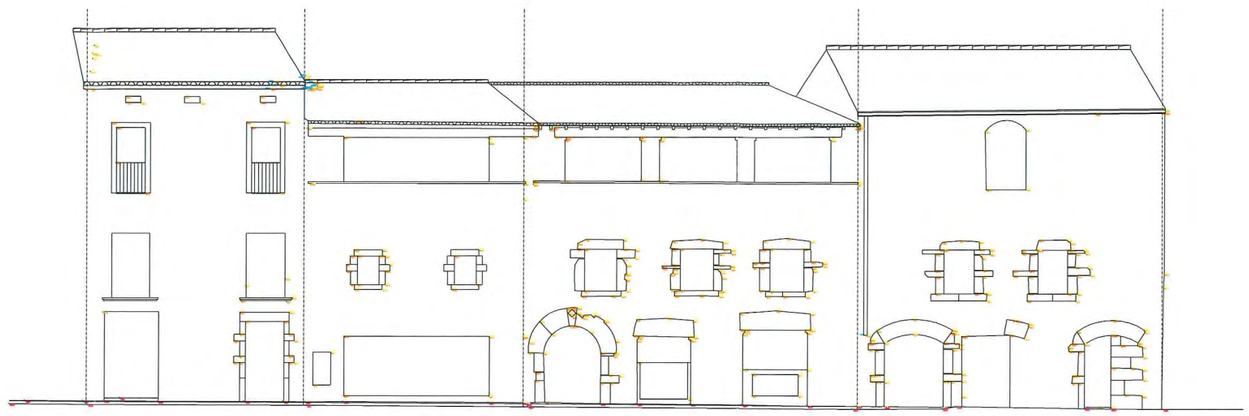
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix
la propietat: Ajuntament de Banyoles

62

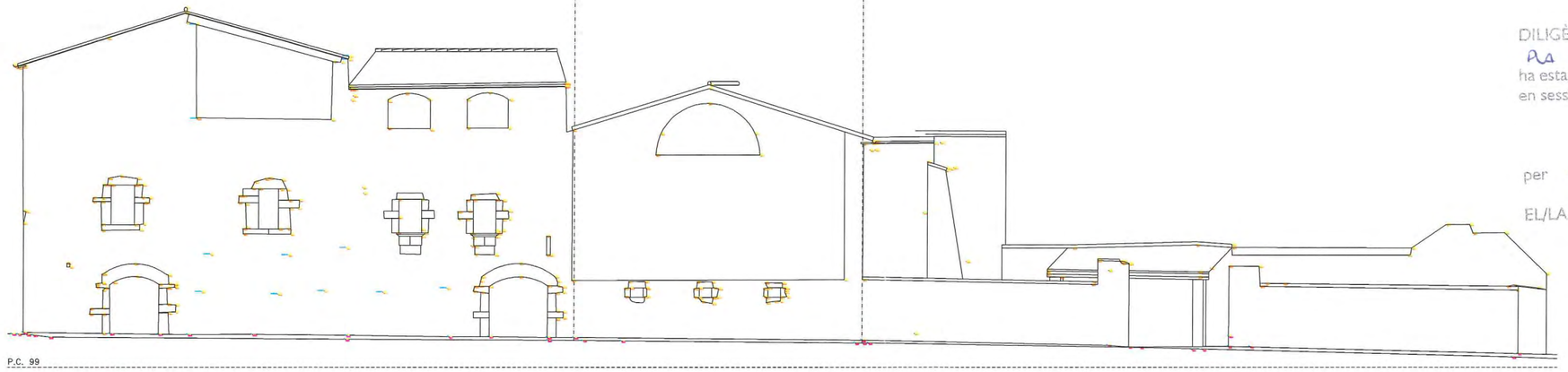
ea 5.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,



P.C. 99
ALÇAT PLAÇA



P.C. 99
ALÇAT CARRER

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

0 1 2
mts

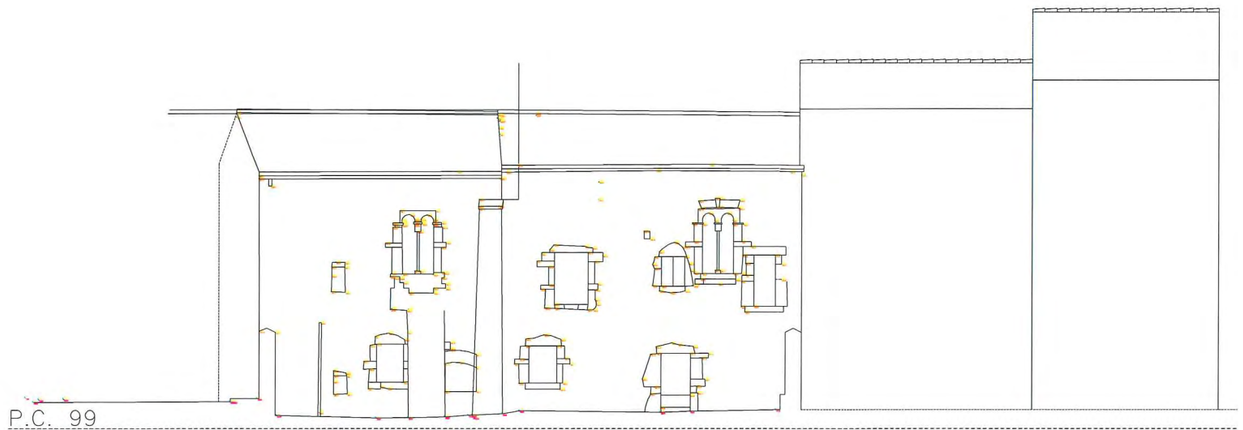
la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

ea 6.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

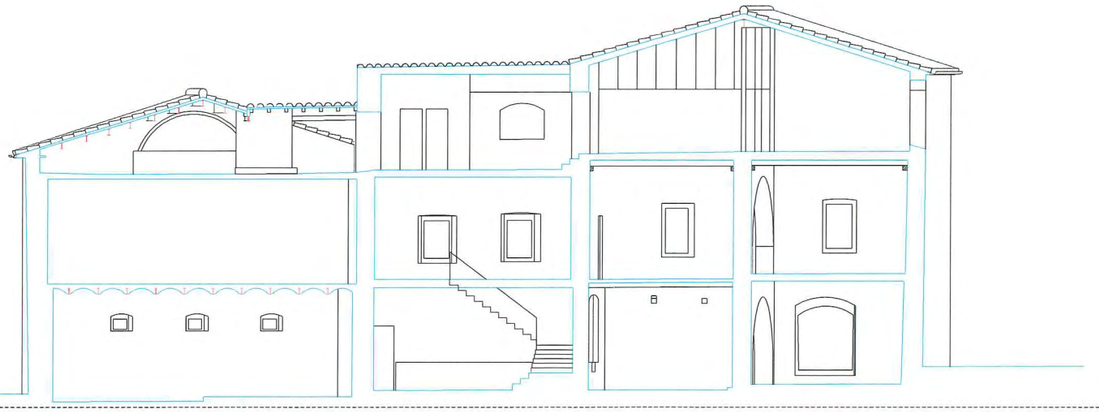
DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA



P.C. 99

ALÇAT INTERIOR



P.C. 99

SECCIÓ A-A'

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

0 1 2
mts

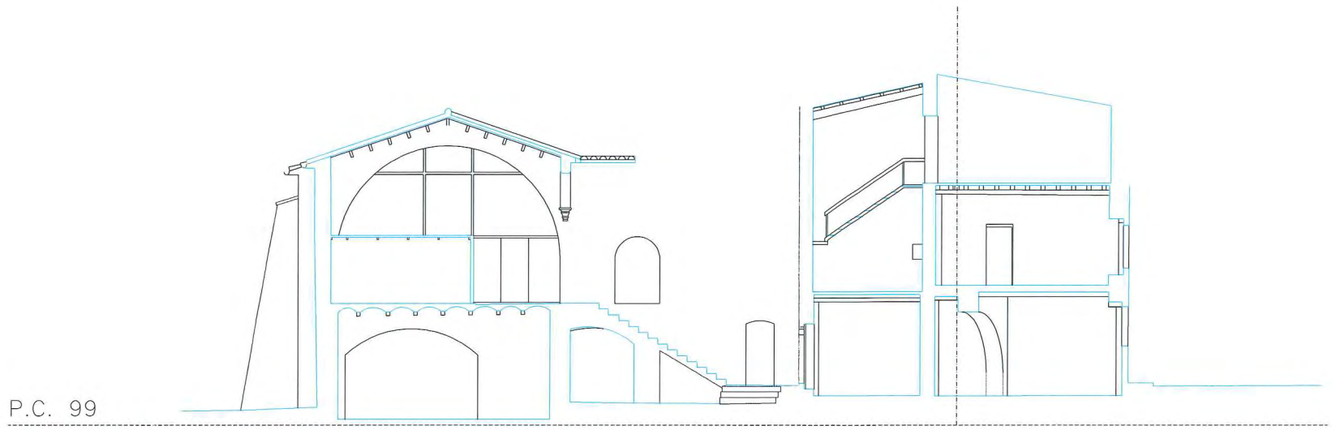
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

la propietat: Ajuntament de Banyoles

ea 7.

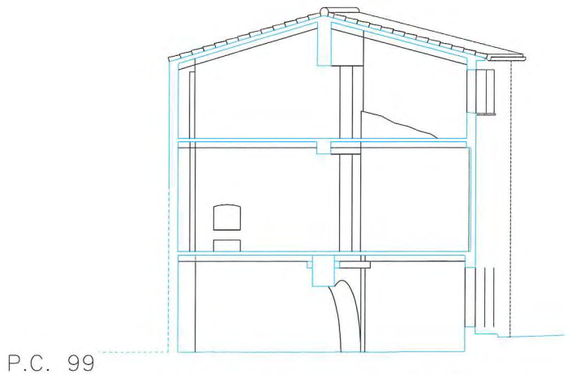
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,



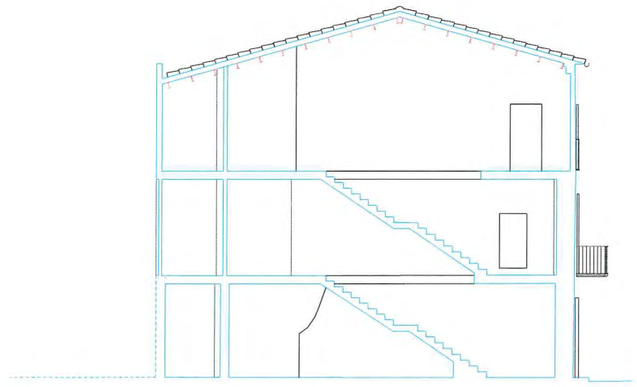
P.C. 99

SECCIÓ B-B'



P.C. 99

SECCIÓ C-C' (can Paulí)



P.C. 99

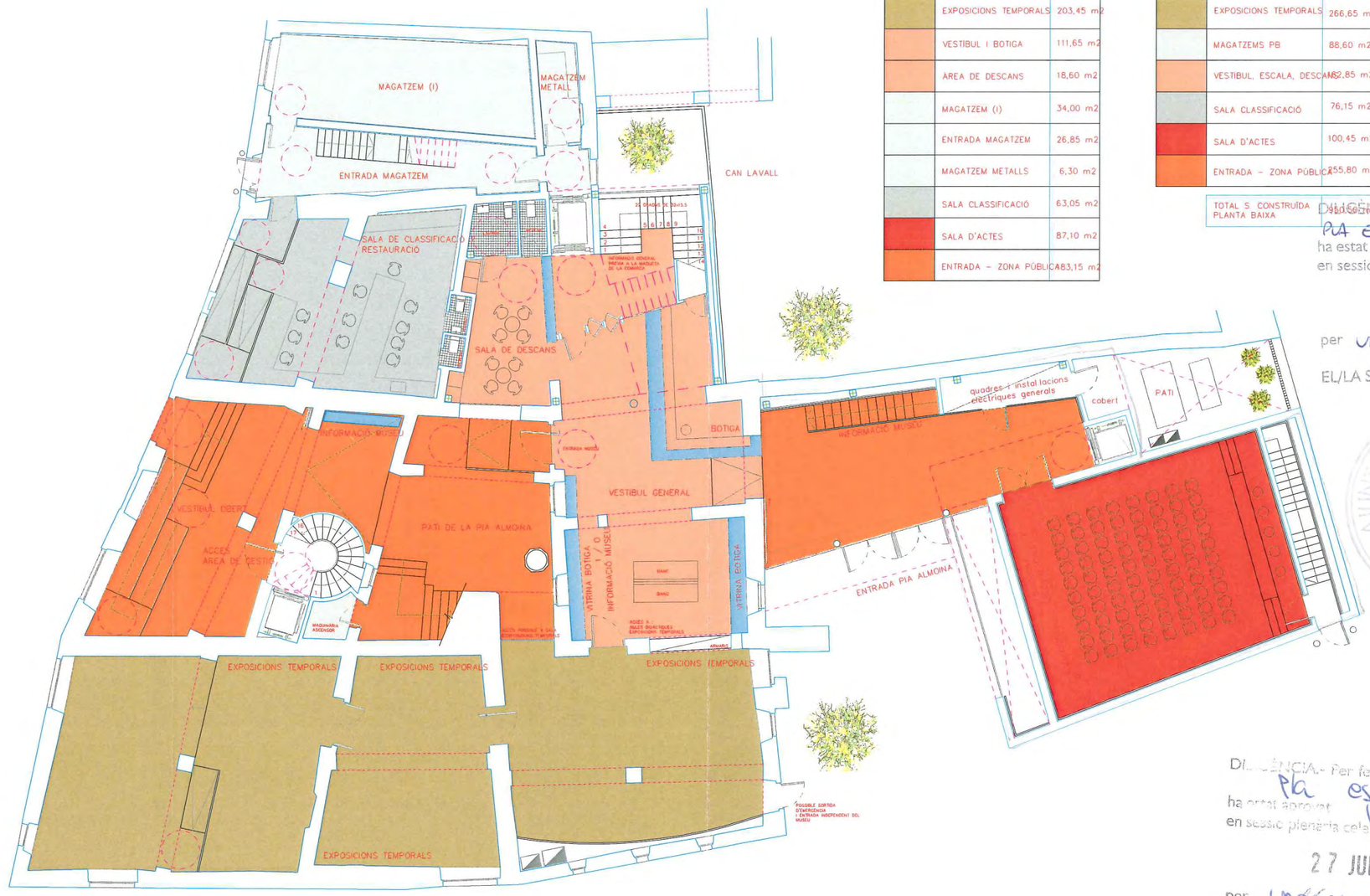
SECCIÓ D-D' (can Xueta)

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,
AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

0 1 2
mts

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona



	PLANTA BAIXA	SUPERFÍCIES
	EXPOSICIONS TEMPORALS	203,45 m2
	VESTÍBUL I BOTIGA	111,65 m2
	ÀREA DE DESCANS	18,60 m2
	MAGATZEM (I)	34,00 m2
	ENTRADA MAGATZEM	26,85 m2
	MAGATZEM METALLS	6,30 m2
	SALA CLASSIFICACIÓ	63,05 m2
	SALA D'ACTES	87,10 m2
	ENTRADA - ZONA PÚBLICA	83,15 m2

	S. CONSTRUÏDA P. BAIXA	SUPERFÍCIES
	EXPOSICIONS TEMPORALS	266,65 m2
	MAGATZEMS PB	88,60 m2
	VESTÍBUL, ESCALA, DESCANS	82,85 m2
	SALA CLASSIFICACIÓ	76,15 m2
	SALA D'ACTES	100,45 m2
	ENTRADA - ZONA PÚBLICA	255,80 m2
	TOTAL S. CONSTRUÏDA PLANTA BAIXA	910,50 m2

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per Unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

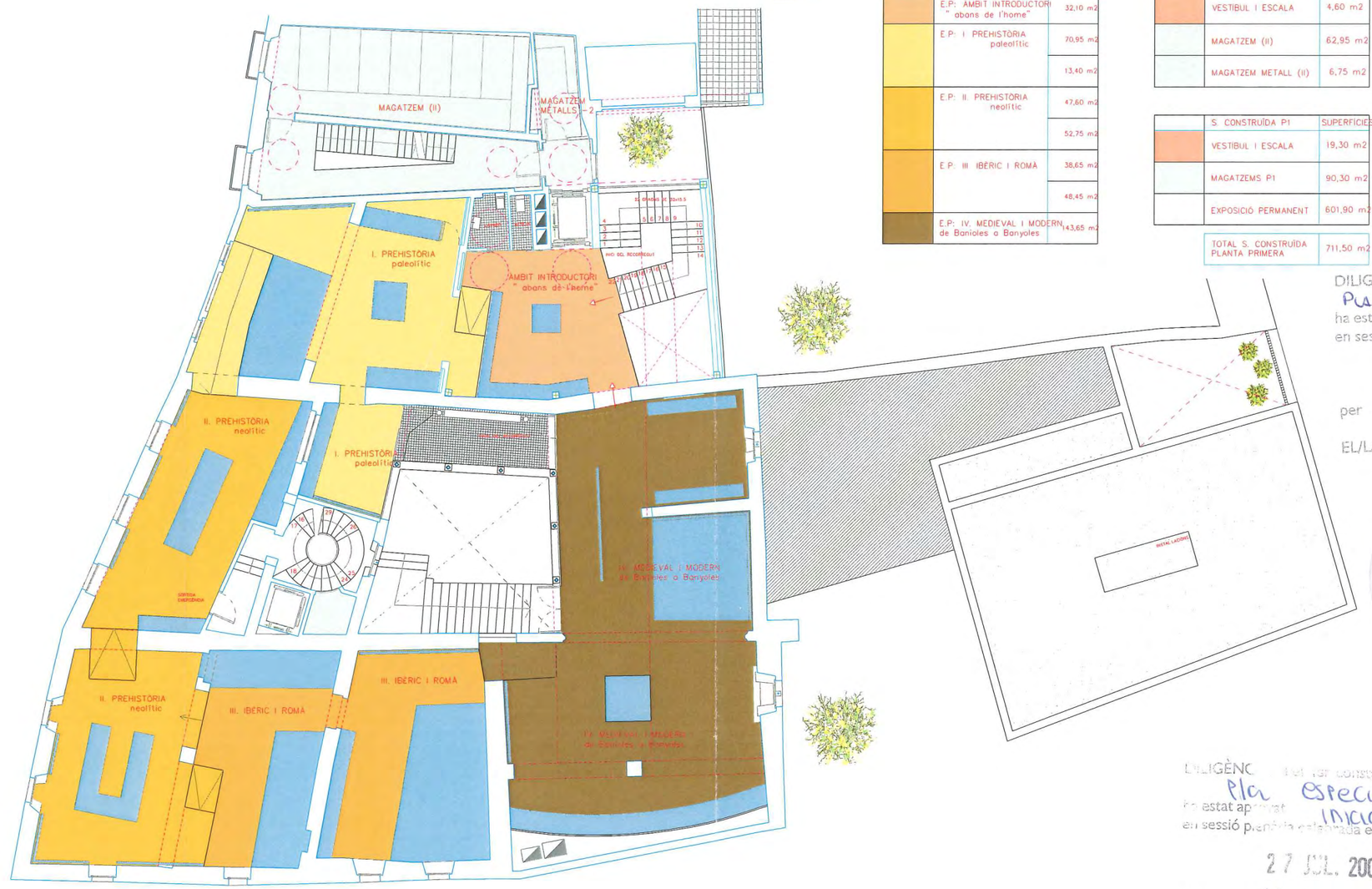
0 5 10
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

PLANTA BAIXA

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona



	EXPOSICIÓ PERMANENT	SUPERFICIES
	E.P: ÀMBIT INTRODUCTORI " abans de l'home"	32,10 m2
	E.P: I PREHISTÒRIA paleolític	70,95 m2
		13,40 m2
	E.P: II. PREHISTÒRIA neolític	47,60 m2
		52,75 m2
	E.P: III IBÈRIC I ROMÀ	38,65 m2
		48,45 m2
	E.P: IV. MEDIEVAL I MODERN de Banioles a Banyoles	143,65 m2

	PLANTA PRIMERA	SUPERFICIES
	VESTÍBUL I ESCALA	4,60 m2
	MAGATZEM (II)	62,95 m2
	MAGATZEM METALL (II)	6,75 m2

	S. CONSTRUÏDA P1	SUPERFICIES
	VESTÍBUL I ESCALA	19,30 m2
	MAGATZEMS P1	90,30 m2
	EXPOSICIÓ PERMANENT	601,90 m2

TOTAL S. CONSTRUÏDA PLANTA PRIMERA	711,50 m2

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data

30 NOV. 2009

per UNANIMITAT

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data

27 JUL. 2009

per Unanimitat

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

0 5 10
mts

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

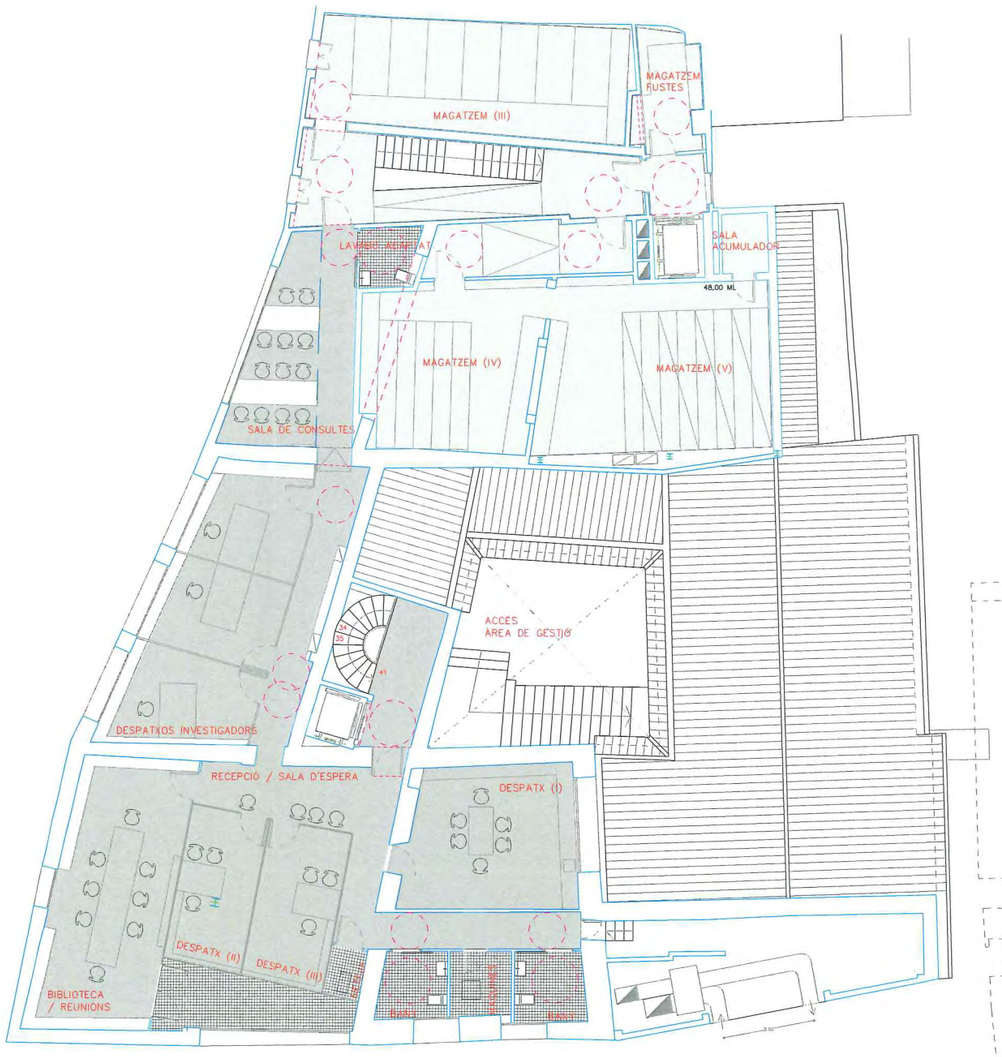
AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

PLANTA PRIMERA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codinó / josep callís i figueres / marc riera i guix

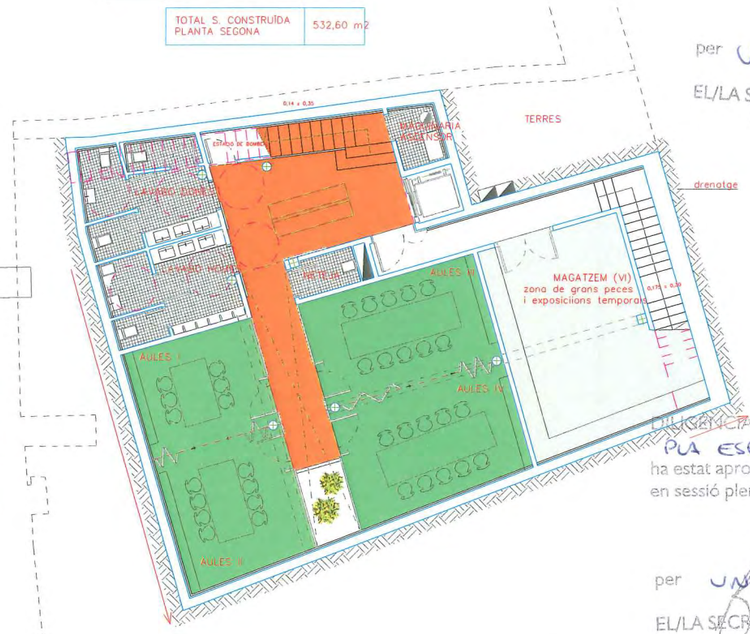
70



PLANTA SEGONA

	PLANTA SEGONA	SUPERFICIES
	DESPATXOS / RECEPCIÓ	93,86 m2
	BIBLIOTECA	35,66 m2
	DESPATXOS INVESTIGADORS	40,73 m2
	LAVABOS I RENTADOR	13,92 m2
	SALA DE CONSULTES	23,66 m2
	MAGATZEM FUSTES	7,90 m2
	MAGATZEM (III)	36,50 m2
	MAGATZEM (IV)	30,80 m2
	MAGATZEM (V)	41,50 m2

	S. CONSTRUÏDA P. 2	SUPERFICIES
	AREA DE GESTIÓ	341,95 m2
	MAGATZEMS P2	190,65 m2
	TOTAL S. CONSTRUÏDA PLANTA SEGONA	532,60 m2



PLANTA SOTERRANI

	PLANTA SOTERRANI	SUPERFICIES
	AULES DIDÀCTIQUES	78,80 m2
	MAGATZEMS VI	36,75 m2
	ZONA PÚBLICA	35,40 m2

	S. CONSTRUÏDA P. SOTERRANI	SUPERFICIES
	AULES DIDÀCTIQUES	89,00 m2
	MAGATZEMS PSOT	42,40 m2
	ZONA PÚBLICA	45,65 m2
	ALTRES	62,30 m2
	TOTAL S. CONSTRUÏDA PLANTA SOTERRANI	239,35 m2

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

0 5 10
mts

PLANTA SEGONA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

	PLANTA ALTELL	SUPERFICIES
	ARXIU	19,45 m2
	TOTAL S. CONSTRUÏDA PLANTA ALTELL	31,10 m2

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial
ha estat aprovat inicialment
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per Unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES SECRETARIA

0 5 10
mts

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES – maig 2009

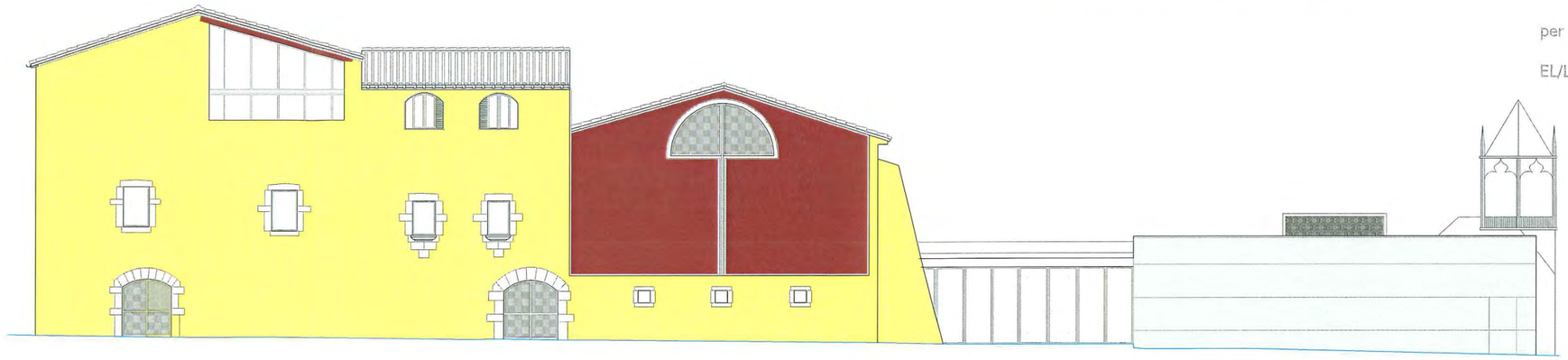
PLANTA ALTELL

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

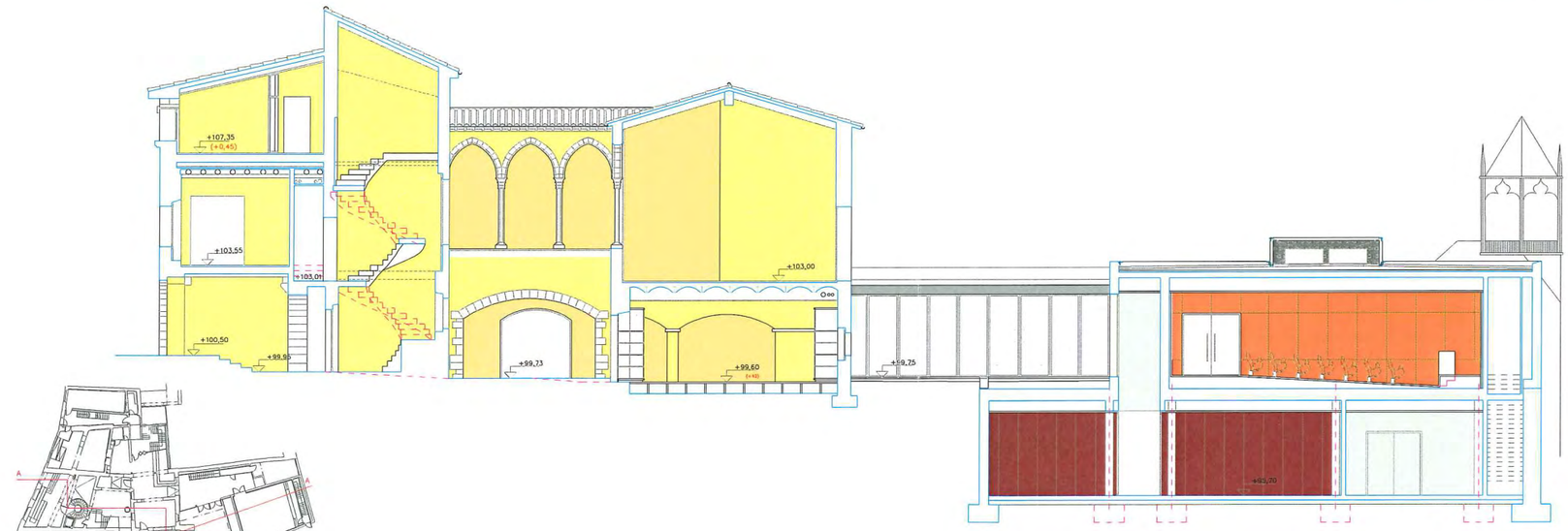
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA



ALÇAT c/ PIA ALMOINA



SECCIÓ A–A

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per UNANIMITAT
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES
SECRETARIA

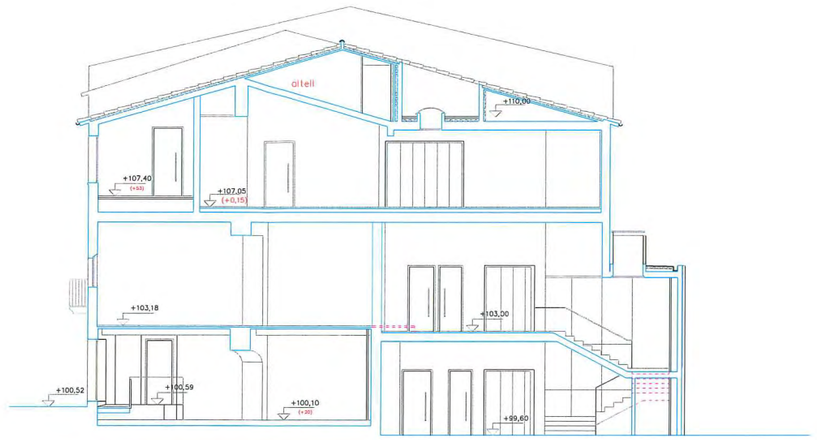
0 5 10
mts

SECCIÓ A–A

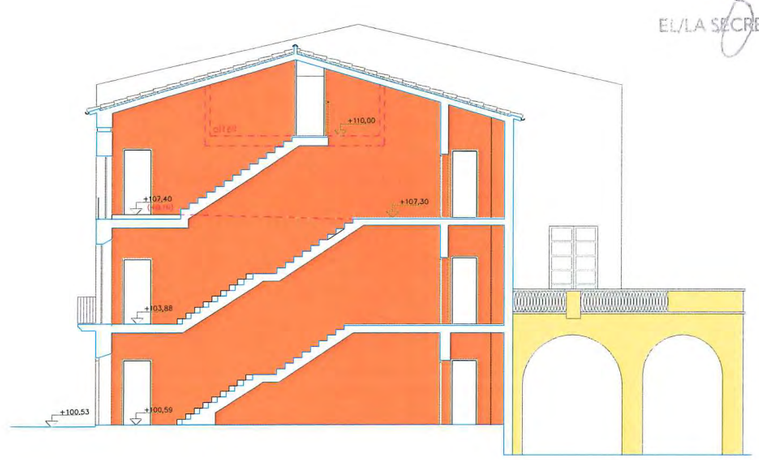
la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

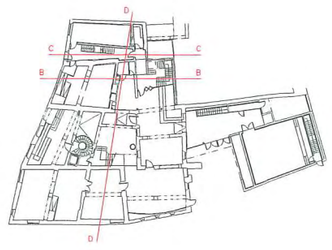


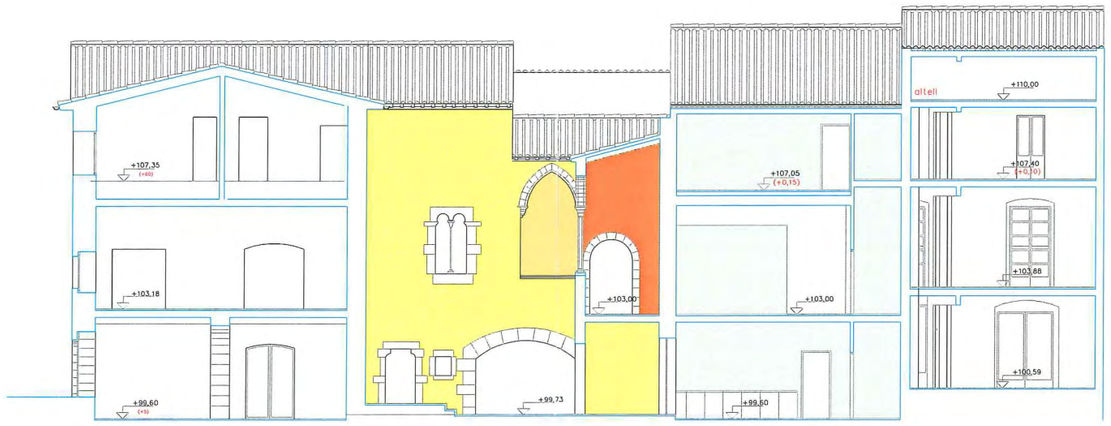
SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el presen
Pla especial
ha estat aprovat provisionalment
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,





SECCIÓ D-D

0 5 10
mts

SECCIÓ D-D

la propietat: Ajuntament de Banyoles
arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

74

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
~~INICIALMENT~~ pla especial
ha estat aprovat ~~IAT~~ inicialment
en sessió plenària celebrada en data

27 JUL. 2009

per UNANIMITAT

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

AJUNTAMENT DE BANYOLES · SECRETARIA ·

ALÇAT PLAÇA DE LA FONT

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
PLA ESPECIAL
ha estat aprovat PROVISIONALMENT
en sessió plenària celebrada en data

30 NOV. 2009

per UNANIMITAT

EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

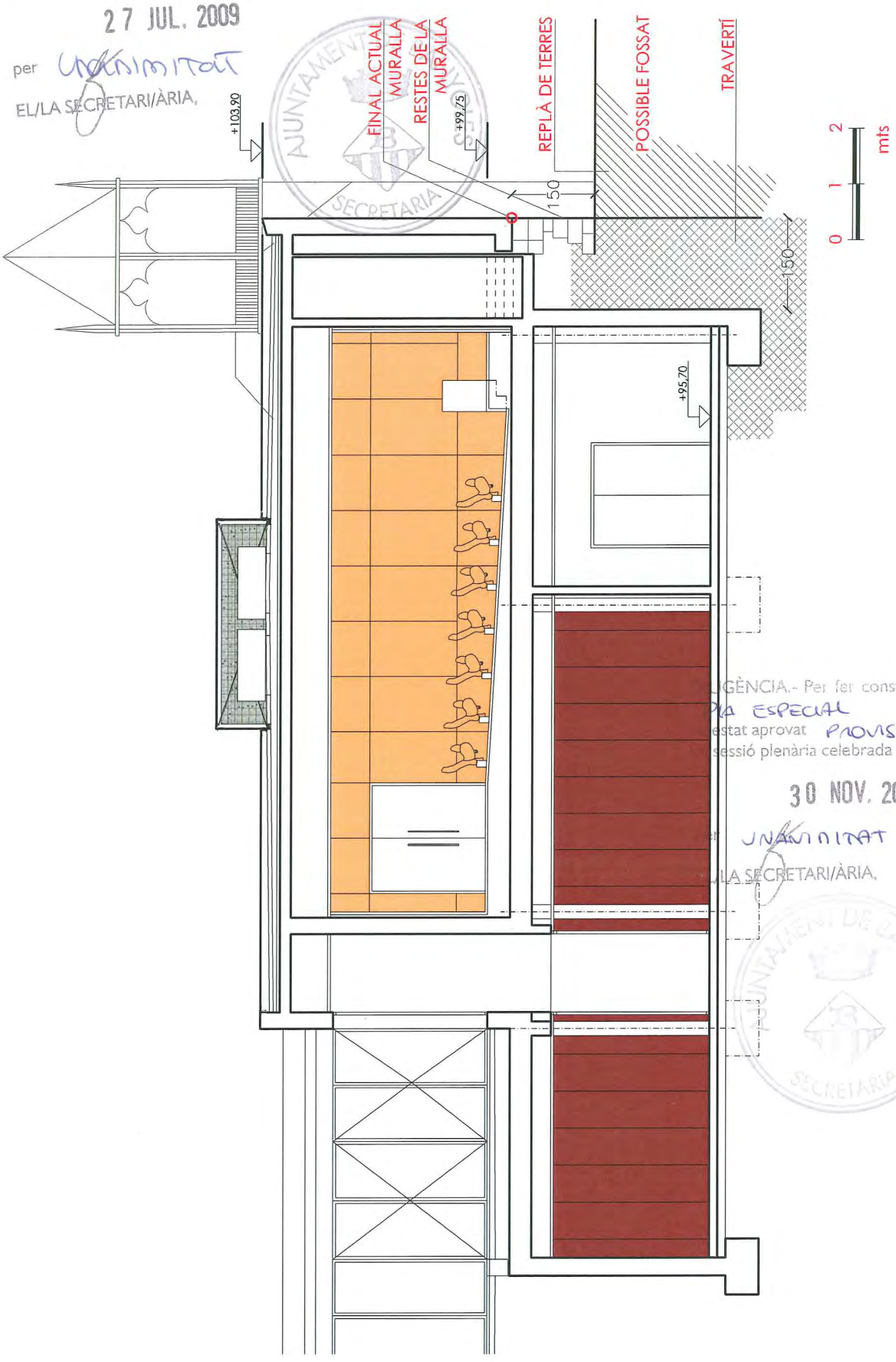
ALÇAT MURALLA

0 5 10
mts

autors: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix
arquitectes

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona

DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial inicialment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
27 JUL. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,



DILIGÈNCIA.- Per fer constar que el present
Pla especial provisionalment
ha estat aprovat
en sessió plenària celebrada en data
30 NOV. 2009
per unanimitat
EL/LA SECRETARI/ÀRIA,

arquitectes: jeroni moner i codina / josep callís i figueres / marc riera i guix

AVANTPROJECTE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES - juliol 2009

SECCIÓ A-A

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o6: PLAN DE OBRA. SERVITUDES Y DERECHOS AFECTADOS

AJUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

ES 1. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE LOS TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS

La tercera fase (subfase D) del proyecto de reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal, que corresponde a la adecuación de la accesibilidad del acceso público y la consolidación estructural de algunos de los forjados existentes, **NO CONTEMPLA** la realización de trabajos arqueológicos ya que no es necesario para el tipo de obra que se realiza.

Todos los trabajos, pero, se realizarán con cuidado y con la supervisión continua de la dirección facultativa y de los Servicios técnicos del ayuntamiento, comunicándose rápidamente a los órganos competentes cualquier encuentro / elementos, susceptible de ser interesante.

ES 2. SERVITUDES Y OTROS DRERECHOS REALES QUE SE VEAN AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Inicialmente no hay servitudes ni otros derechos reales conocidos que se vean afectados por la ejecución de las obras.

Igualmente, como se realizará con el primer punto, la dirección facultativa y los servicios técnicos del ayuntamiento realizarán una supervisión continua de los trabajos, por lo tanto, cualquier elementos no considerado en el proyecto y que se vea afectado por las obras, se estudiará y analizará como es debido.

ES 3. PLAN DE LA OBRA – DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

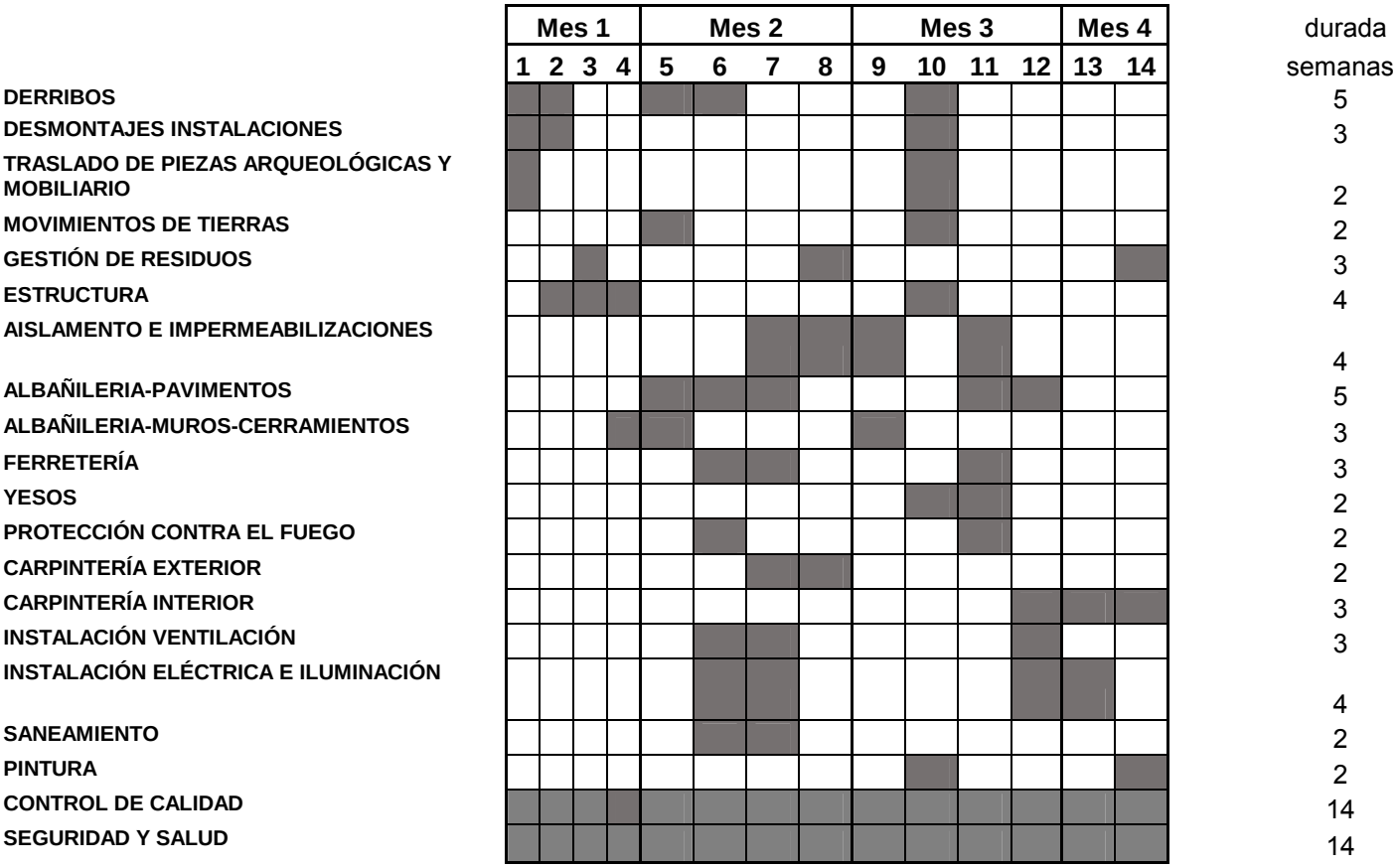
A continuación se adjunta una planificación de ejecución por esta fase, con los detalle de los diferentes trabajos a realizar y sus tiempos.

La previsión inicial es terminar las obras con 3,5 meses.

PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal - 3era fase - subfase D

ACCESIBLIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL



Fase 1 – durada 6 setmanes – 35% de l'obra executada

Fase 2 – durada 4 setmanes – 65% de l'obra executada

Fase 3 – durada 4 setmanes – 100% de l'obra executada

Marc Riera i Guix	Jeroni Moner i Codina	Josep Callís i Figueres
ARQUITECTO	ARQUITECTO	ARQUITECTO

Banyoles, a 19 de junio de 2014

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

- ANEJO o7 PRESTACIONES DEL EDIFICIO SEGÚN EL CTE Y LA LOE

AYUNTAMIENTO DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal 3ª FASE – subfase D

Prestacions de l'edifici segons el CTE i la LOE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. (Veure document informatiu Àmbit d'aplicació del CTE)
Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**	
Funcionalitat			Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.259/2003** Habitabilitat Normativa usos	
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**D.135/95** d'accessibilitat	**X**
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres	**X**

Requisits bàsics LOE art. 3		**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**	
Seguretat					Projecte [1]
SE	**Seguretat Estructural**	SE	**Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)	**DB SE**	
		SE 1	**Resistència i estabilitat** - La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	**DB SE-AE** DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M	**X** **X**
		SE 2	**Aptitud de servei** - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	EHE, EF, NSR	**X**
SI	**Seguretat en cas d'Incendi**	SI	**Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)	**DB SI** [2]	**X**
		SI 1	**Propagació interior** - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1**	**X**
		SI 2	**Propagació exterior** - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2**	**X**
		SI 3	**Evacuació d'ocupants** - L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**	**X**
		SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis** - L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4**	**X**
		SI 5	**Intervenció de bombers** - Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5**	**X**
		SI 6	**Resistència al foc de l'estructura** - L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**	**X**

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

(2) En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
Seguretat				Projecte (1)
SU Seguretat d'Utilització	SU **Seguretat d'Utilització** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SU**	**X**
	SU 1 **Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SU 1**	**X**
	SU 2 **Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SU 2**	**X**
	SU 3 **Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SU 3**	**X**
	SU 4 **Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SU 4**	**X**
	SU 5 **Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SU 5**	**X**
	SU 6 **Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SU 6**	
	SU 7 **Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SU 7**	
	SU 8 **Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SU 8**	**X**
Habitabilitat				Projecte (1)
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1 **Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)		**DB HS**	**X**
	HS 1 **Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**	**X**
	HS 2 **Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**	**X**
	HS 3 **Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	**DB HS 3**	**X**
	HS 4 **Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**	**X**
	HS 5 **Evacuació d'aigües**	- 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 les escorrenties.	**DB HS 5**	**X**

(1) Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics	
Habitabilitat				Projecte (1)
HE Estalvi d'Energia	HE **Estalvi d'energia**	(art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**	**X**
	HE 1 **Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolvent que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	**DB HE 1**	**X**
	HE 2 **Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	**DB HE 2**	**X**
	HE 3 **Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	**DB HE 3**	**X**
	HE 4 **Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	**DB HE 4**	**X**
	HE 5 **Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	**DB HE 5**	
HR Protecció enfront del soroll	HR **Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.		**DB HR** **NBE-CA/88** (3)	**X**

(1) Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

(2) Es pot donar compliment amb la NBE-CA-88 en els projectes que sol·licitin llicència abans del 24 d'octubre de 2008

MODIFICAT

“Proyecto Ejecutivo de las obras de rehabilitación del Museo Arqueológico Comarcal”

3A FASE - SUBFASE D:

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL:

ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

BANYOLES

PLANOS

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTOS: JOSEP CALLÍS FIGUERES, JERONI MONER CODINA, MARC RIERA GUIX

ARQUITECTURA

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

SITUACIÓN

0 100 400

mts

Nº. plano

01

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/20.000

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

EMPLAZAMIENTO

0 5 10
mts

Nº. plano

02

Escala

(Las escalas especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

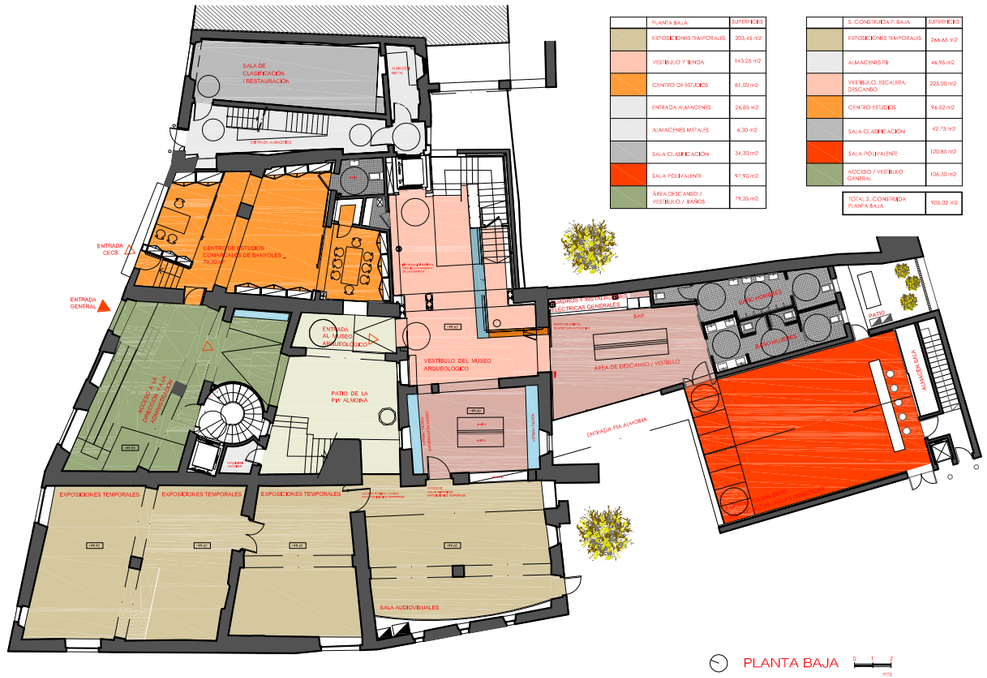
DIN A1
DIN A3 1/1000

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



	PLANTA BAJA	SUPERFICIES
	EXPOSICIONES TEMPORALES	203,45 m2
	VESTÍBULO Y TIENDA	143,28 m2
	CENTRO DE ESTUDIOS	81,00 m2
	ENTRADA ALMACENES	26,85 m2
	ALMACENES METALES	6,30 m2
	SALA CLASIFICACION	54,30 m2
	SALA POLIVALENTE	97,90 m2
	ÁREA DESCANSO / VESTÍBULO / BAÑOS	79,35 m2

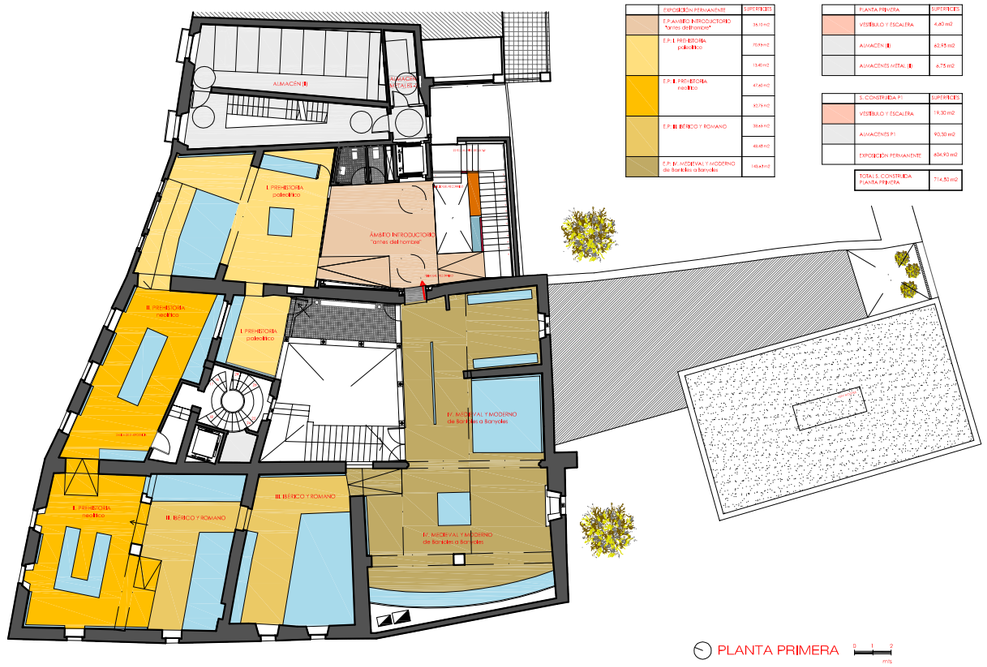
	S. CONSTRUIDA P. BAJA	SUPERFICIES
	EXPOSICIONES TEMPORALES	266,65 m2
	ALMACENES PB	46,95 m2
	VESTÍBULO, ESCALERA, DESCANSO	225,00 m2
	CENTRO ESTUDIOS	96,52 m2
	SALA CLASIFICACION	42,75 m2
	SALA POLIVALENTE	120,85 m2
	ACCESO / VESTÍBULO GENERAL	106,30 m2
	TOTAL S. CONSTRUIDA PLANTA BAJA	905,22 m2

PLANTA BAJA 0 1 2 mts

	PLANTA SEGUNDA	SUPERFICIES
	DESPACHOS / RECEPCIÓN	93,86 m2
	BIBLIOTECA	35,66 m2
	DESPACHOS INVESTIGADORES	40,75 m2
	BAÑO Y LIMPIEZA	13,92 m2
	SALA DE CONSULTAS	23,66 m2
	ALMACÉN DE MADERAS	7,90 m2
	ALMACÉN (II)	36,50 m2
	ALMACÉN (IV)	30,80 m2
	ALMACÉN (V)	41,50 m2

	S. CONSTRUIDA P. 2	SUPERFICIES
	ÁREA DE GESTIÓN	341,95 m2
	ALMACÉN P2	190,65 m2
	TOTAL S. CONSTRUIDA PLANTA SEGUNDA	532,60 m2

PLANTA SEGUNDA 0 1 2 mts

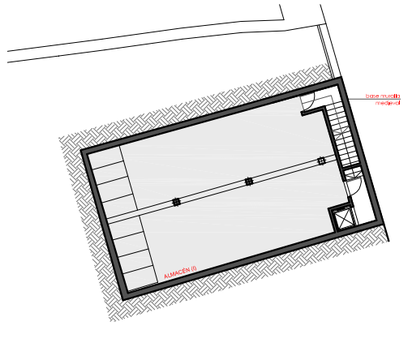


	EXPOSICIÓN PERMANENTE	SUPERFICIES
	E.P. ÁMBITO INTRODUCTORIO "Ramas del hombre"	34,19 m2
	E.P. I. PREHISTORIA paleolítico	73,94 m2
		134,45 m2
	E.P. II. PREHISTORIA neolítico	47,40 m2
		43,79 m2
	E.P. III. IBÉRICO Y ROMANO	55,44 m2
		46,48 m2
	E.P. IV. MEDIEVAL Y MODERNO de Banyoles a Banyoles	140,47 m2

	PLANTA PRIMERA	SUPERFICIES
	VESTÍBULO Y ESCALERA	4,40 m2
	ALMACÉN (II)	42,55 m2
	ALMACENES METALES	6,75 m2

	S. CONSTRUIDA P1	SUPERFICIES
	VESTÍBULO Y ESCALERA	14,30 m2
	ALMACENES P1	90,30 m2
	EXPOSICIÓN PERMANENTE	604,90 m2
	TOTAL S. CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA	714,50 m2

PLANTA PRIMERA 0 1 2 mts



	PLANTA SÓTANO	SUPERFICIES
	ALMACÉN I	99,90 m2

	S. CONSTRUIDA P. SÓTANO	SUPERFICIES
	ALMACENES PSOT	123,00 m2
	TOTAL S. CONSTRUIDA PLANTA SÓTANO	123,00 m2

PLANTA SÓTANO 0 1 2 mts

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ANTEPROYECTO - PLANTAS

0 1 2 5 mts

Nº. plano

03

Escala

(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

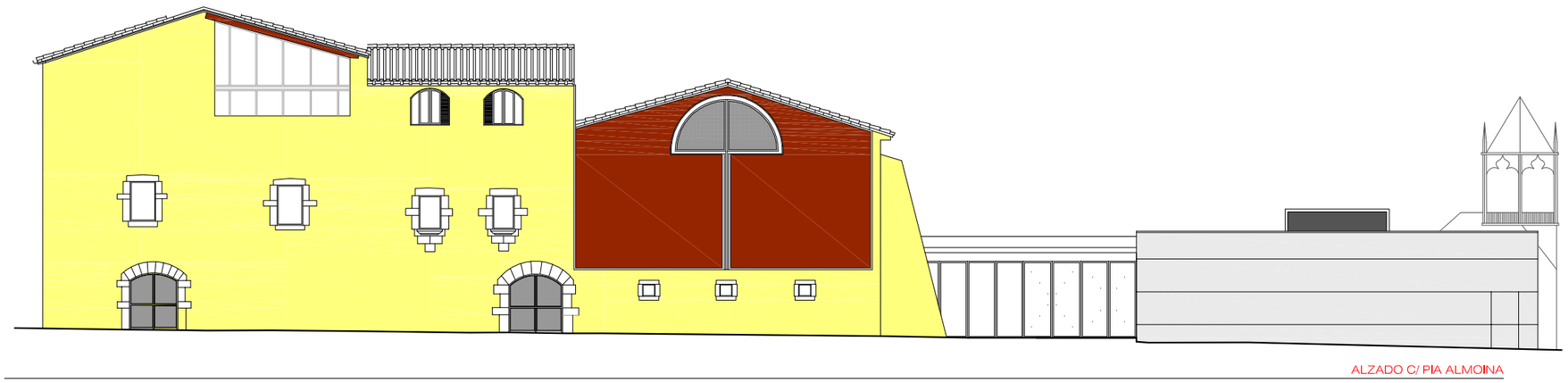
DIN A1
DIN A3 1/330

Data

JUNIO 2014

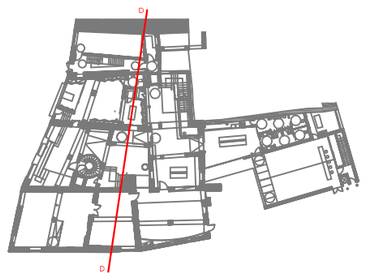
Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



ALZADO C/ PIA ALMOINA

ALZADO MURALLA



SECCIÓN D-D

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ANTEPROYECTO - SECCIONES

0 1 2
mts

Nº. plano

04

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

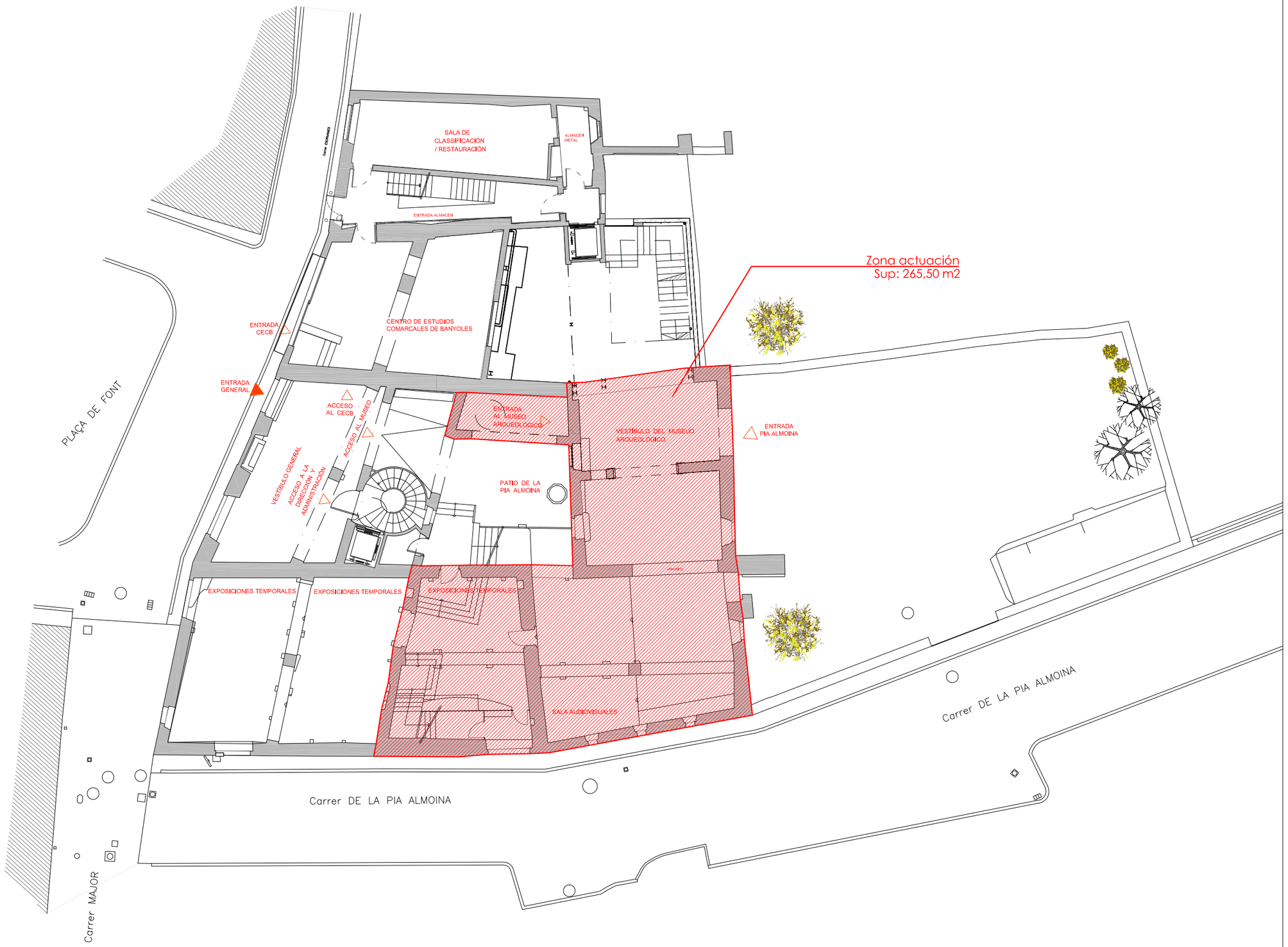
DIN A1
DIN A3 1/200

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ZONA DE ACTUACIÓN - ESTADO ACTUAL

0 1 2 mts

Nº. plano

05

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

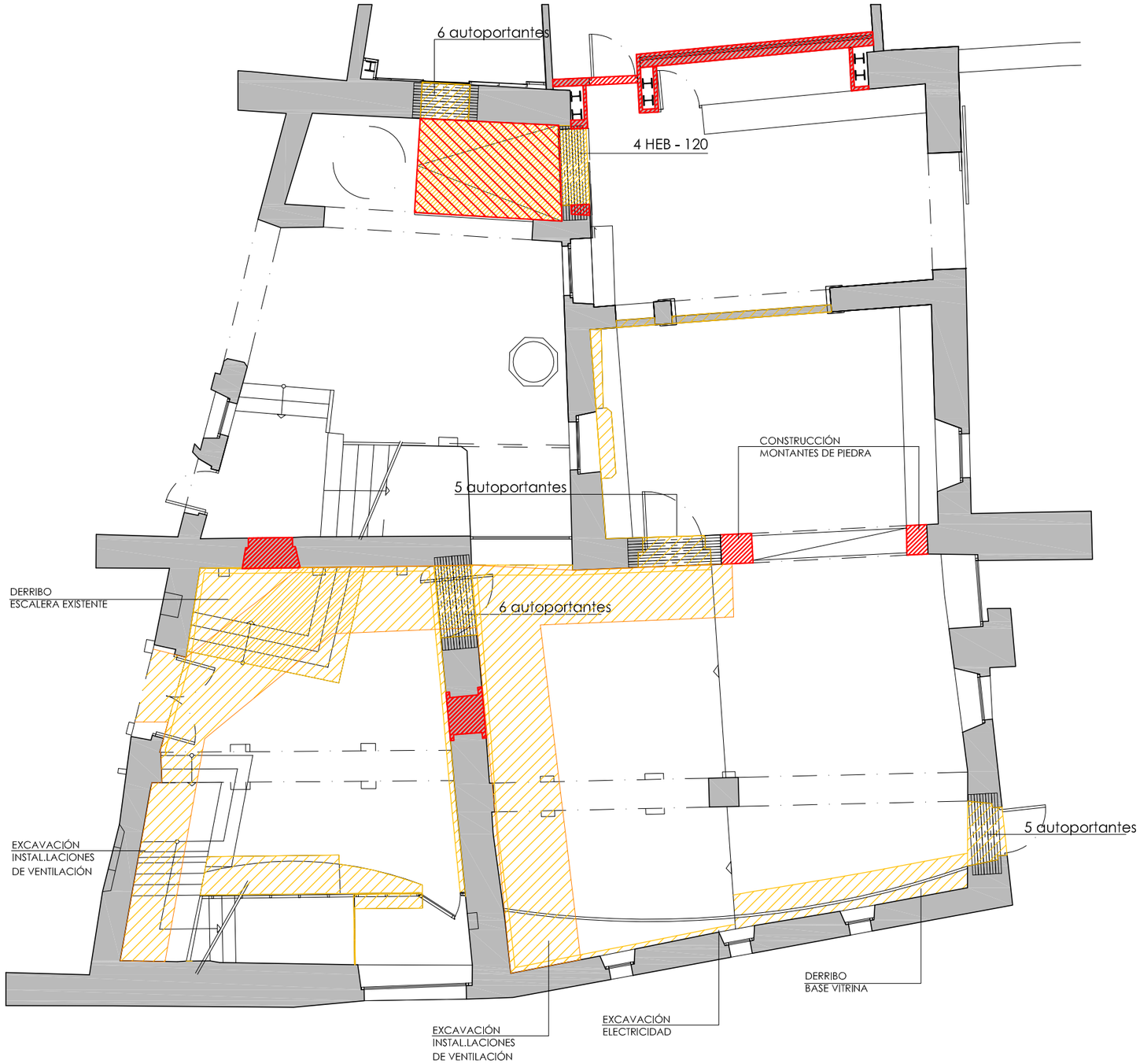
DIN A1
DIN A3 1/200

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



DEMOLICIÓN

OBRA NUEVA

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

DEMOLICIONES Y OBRA NUEVA

0 1 2 mts

Nº. plano

06

Escala

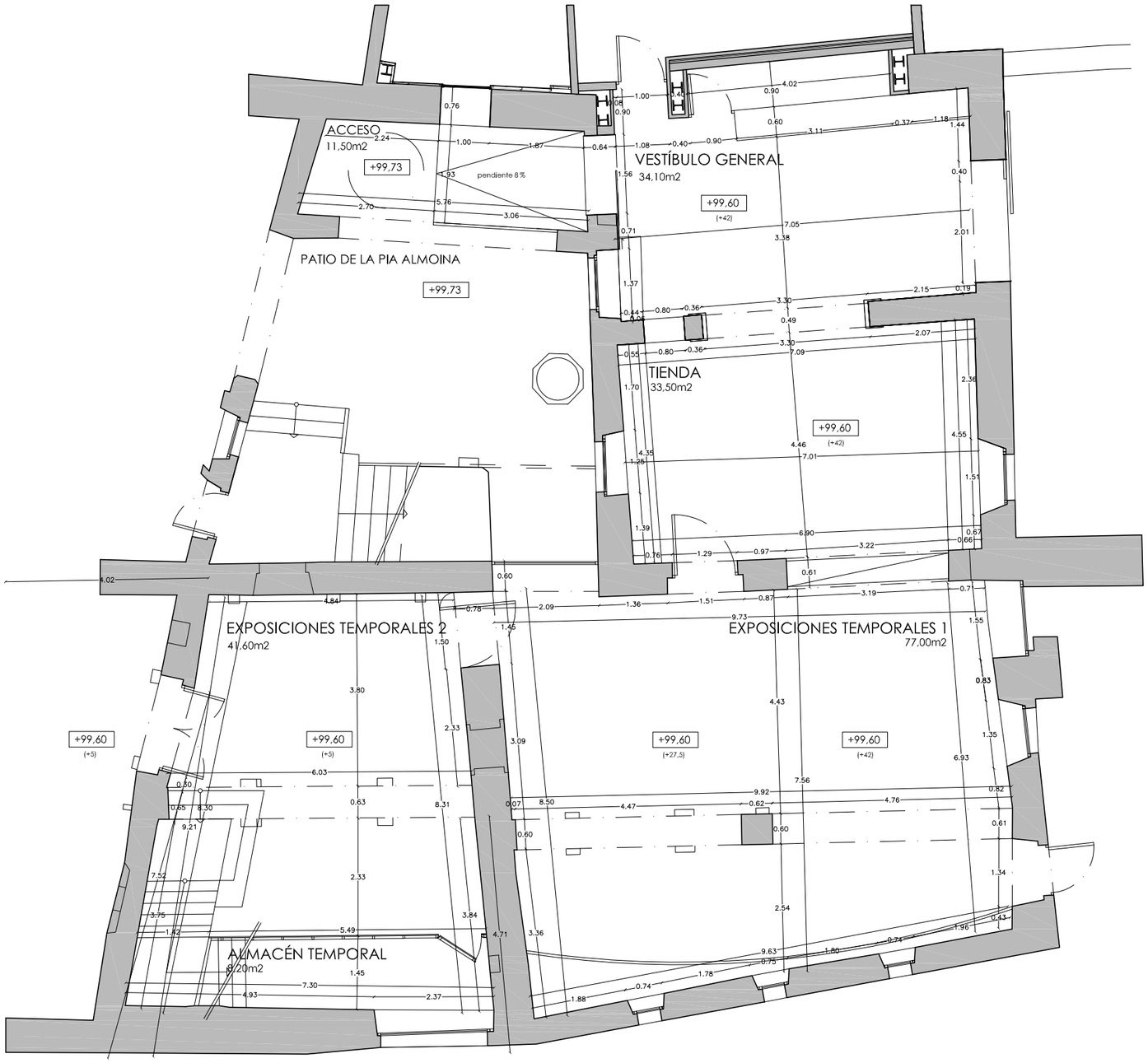
(Las escalas específicas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



SUPERFICIES ÚTILES

Acceso	11,50m²
Vestíbulo general	34,10m²
Tienda	33,50m²
Sala de exposiciones temporales 1	77,00m²
Sala de exposiciones temporales 2	41,60m²
Almacén	8,20m²
TOTAL	**205,90m²**

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Superficie zona de actuación	265,50m²
TOTAL	**265,50m²**

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

SUPERFICIES Y ACOTACIÓNES

0 1 2 mts

Nº. plano

07

Escala

(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/100

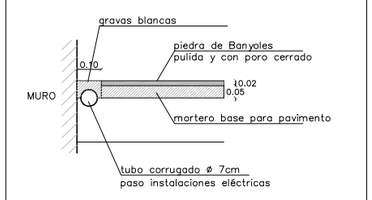
Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

SECCIÓN PAVIMENTO: ● 1/25



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arqultectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

SUELOS Y ACABADOS

0 1 2 mts

Nº. plano

08

Escala

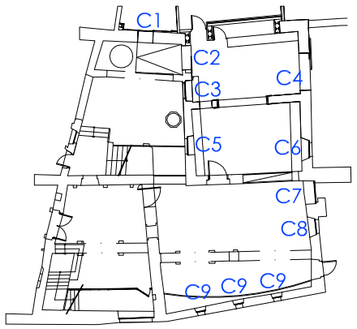
(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 / DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



C1

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA OSCILANTE. PREMARCO DE ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

DIMENSIONES
100x210 — 1UD.

C2

DESCRIPCIÓN
PUERTA CORREDERA DE VIDRIO CON SENSOR DE PRESENCIA Y ABERTURA AUTOMÁTICA TIPO MANUSA O SIMILAR. INCLUIDO CERRADURA, HERRAJES Y GUIA KLEIN O SIMILAR.

VIDRIO
VIDRIO TEMPLADO 10 mm

DIMENSIONES
156x230 — 1UD.

C3

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA FIJA. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

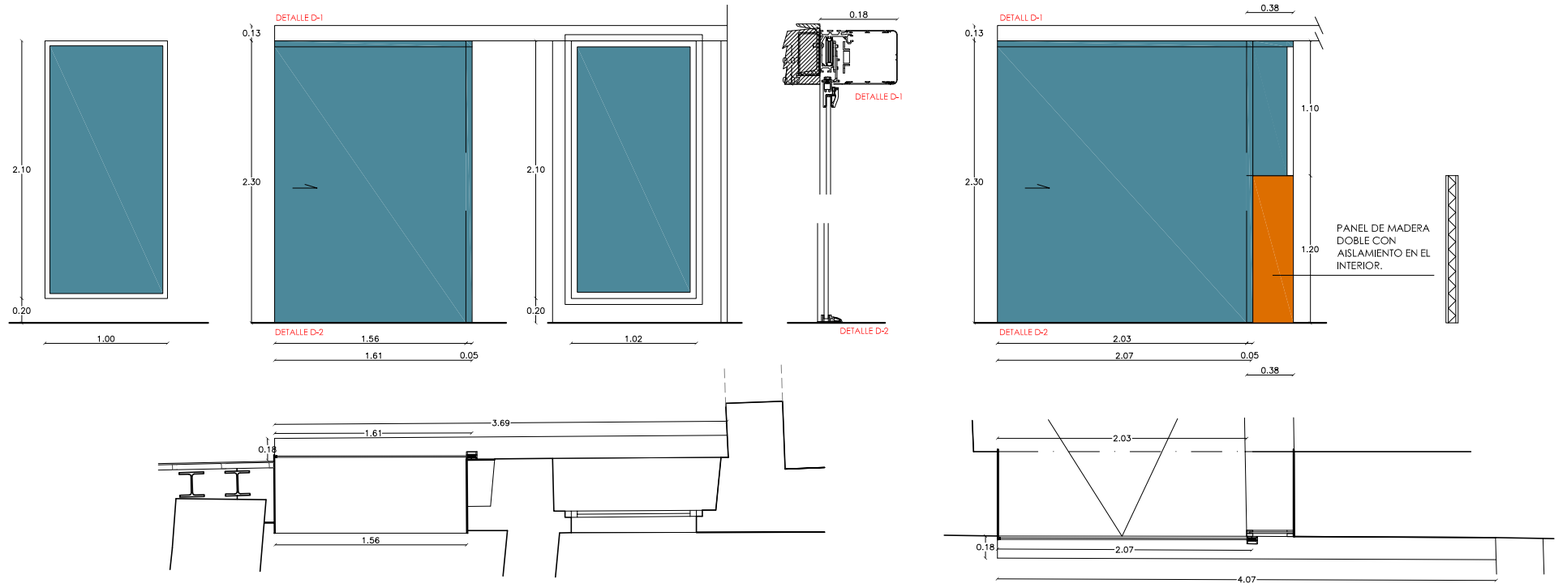
DIMENSIONES
102x210 — 1UD.

C4

DESCRIPCIÓN
PUERTA CORREDERA DE VIDRIO CON SENSOR DE PRESENCIA Y ABERTURA AUTOMÁTICA TIPO MANUSA O SIMILAR. INCLUIDO CERRADURA, HERRAJES Y GUIA KLEIN O SIMILAR. PANEL DE MADERA FIJO (38x120) Y VIDRIO FIJO (38x110). PANEL DE MADERA DOBLE CON AISLAMIENTO EN EL INTERIOR.

VIDRIO
VIDRIO TEMPLADO 10 mm

DIMENSIONES
207x230 — 1UD.



C5

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA FIJA. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

DIMENSIONES
104x205 — 1UD.

C6

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA BATIENTE PARA CERRAR CON LLAVE. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

DIMENSIONES
98x121 — 1UD.

C7

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA BATIENTE PARA CERRAR CON LLAVE. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

DIMENSIONES
130x146 — 1UD.

Nota: incluido adaptar reja metàlica existente a la nueva dimensión

C8

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA BATIENTE PARA CERRAR CON LLAVE. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

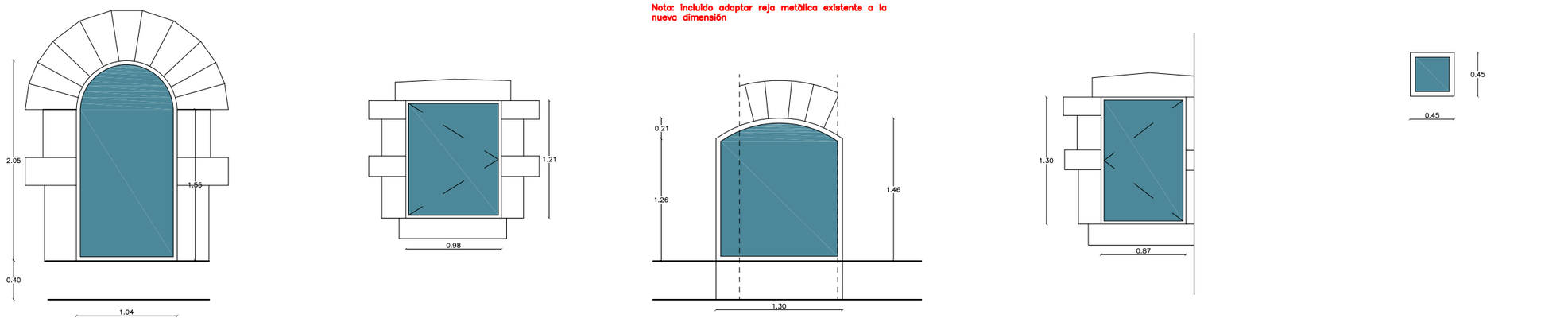
DIMENSIONES
87x130 — 1UD.

C9

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA FIJA. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

DIMENSIONES
45x45 — 3UD.



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix
arquitectos

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria
instalaciones

Plano

CARPINTERÍAS

0 1 2 mts

Nº. plano

09

Escala

(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

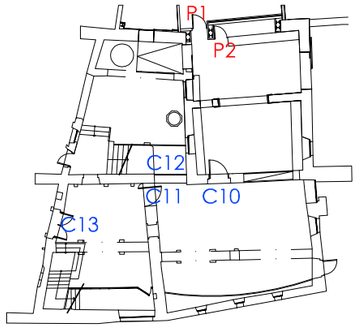
DIN A1
DIN A3 1/50

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



C10

DESCRIPCIÓN
PUERTA BATIENTE DE VIDRIO CON EJE DESPLAZADO. CON CIERRAPUERTAS EMBEBIDO EN EL PAVIMENTO TIPO GEZE O SIMILAR. INCLUIDOS HERRAJES DE PINZA Y CERRADURA CON LLAVE DE SEGURIDAD TIPO JNF O SIMILAR

VIDRIO
VIDRIO TEMPLADO 10 mm

DIMENSIONES
120x230 — 1UD.

C11

DESCRIPCIÓN
PUERTA BATIENTE DE VIDRIO CON EJE DESPLAZADO. CON CIERRAPUERTAS EMBEBIDO EN EL PAVIMENTO TIPO GEZE O SIMILAR. INCLUIDOS HERRAJES DE PINZA Y CERRADURA CON LLAVE TIPO JNF O SIMILAR

VIDRIO
VIDRIO TEMPLADO 10 mm

DIMENSIONES
100x230 — 1UD.

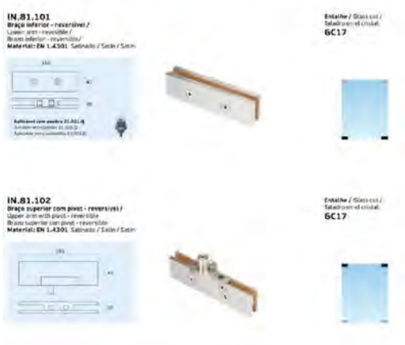
C12

DESCRIPCIÓN
CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. ANODIZADO DE COLOR GRIS OSCURO. VENTANA FIJA. PREMARCO ACERO GALVANIZADO.

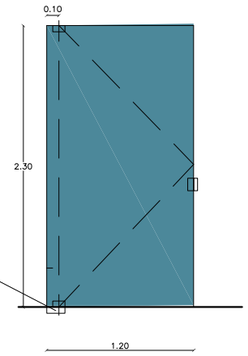
VIDRIO
CÁMARA DE AIRE Y LAMINADO STADIP (3+3)+C12+(3+3)

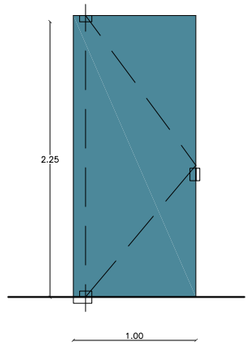
DIMENSIONES
210x240 — 1UD.

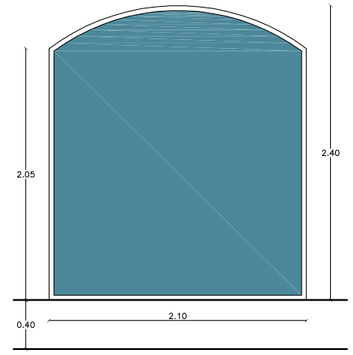
CERRADURA Y HERRAJES PARA PUERTAS DE VIDRIO JNF O SIMILAR



CIERRAPUERTAS EMBEBIDO GEZE O SIMILAR







C13

DESCRIPCIÓN
PUERTA BATIENTE DE DOS HOJAS DE VIDRIO CON EJE DESPLAZADO. CON CIERRAPUERTAS EMBEBIDO EN EL PAVIMENTO TIPO GEZE O SIMILAR. INCLUIDOS HERRAJES DE PINZA Y CERRADURA CON LLAVE DE SEGURIDAD TIPO JNF O SIMILAR

VIDRIO
VIDRIO TEMPLADO 10 mm

DIMENSIONES
174x235 — 1UT.

P1

DESCRIPCIÓN
PUERTA DE SEGURIDAD CON PREMARCO DE PINO DE FLANDES DE 1era CALIDAD. CONTRACHAPADO DE DM LACADO. INCLUIDO HERRAJES Y CERRADURA CON LLAVE.

VIDRIO
-

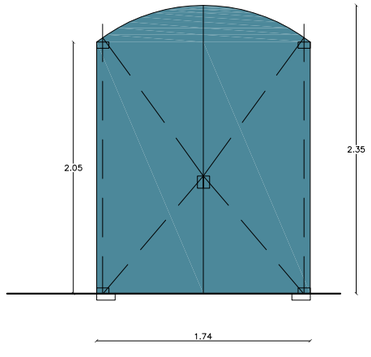
DIMENSIONES
90x210 — 1UD.

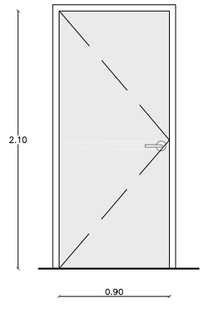
P2

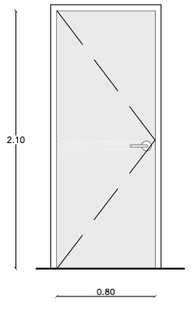
DESCRIPCIÓN
PUERTA DE SEGURIDAD CON PREMARCO DE PINO DE FLANDES DE 1era CALIDAD. CONTRACHAPADO DE DM LACADO. INCLUIDO HERRAJES Y CERRADURA CON LLAVE.

VIDRIO
-

DIMENSIONES
80x210 — 1UD.







Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

CARPINTERÍAS

0 1 2 mts

Nº. plano

10

Escala

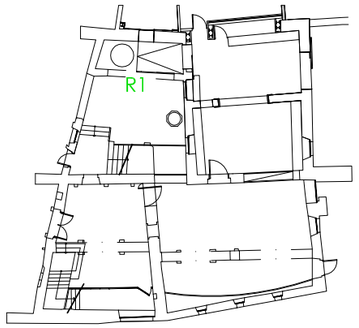
(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/50

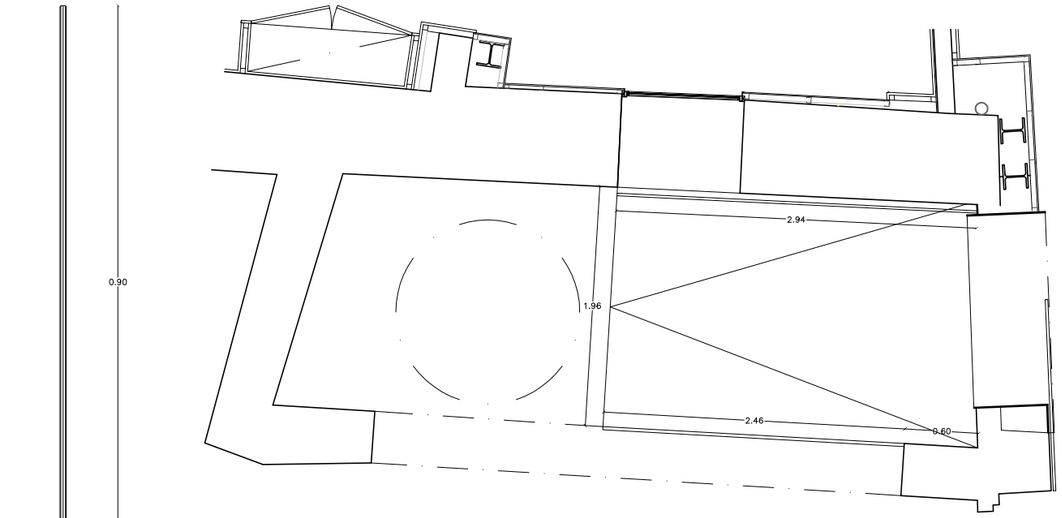
Data

JUNIO 2014

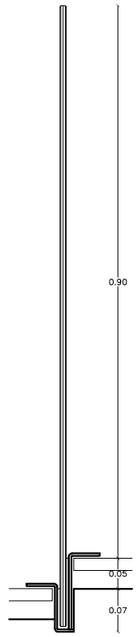
Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

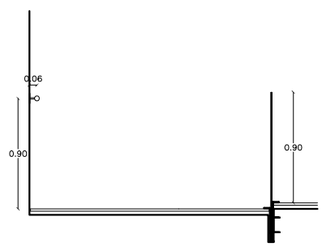




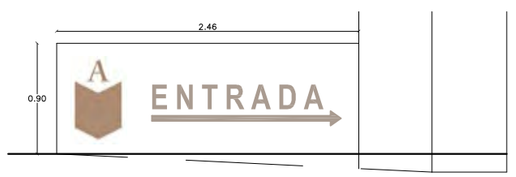
PLANTA R1



SECCIÓ R1 e 1/10



SECCIÓ R1



BARANA DE VIDRE TREMPAT DE 6+6 mm DE GRUIX SUBJECTADA PER LA SEA PART INFERIORAMBUN TUBUAR METÀLLIC I UNA XAPA

ALÇAT R1

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

DETALLE RAMPA ENTRADA

0 1 2 mts

Nº. plano

11

Escala

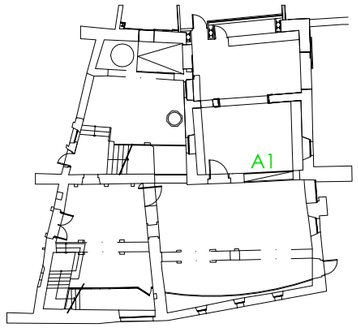
(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/50

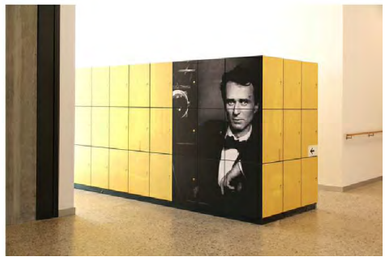
Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES





ARMARIOS

A1

DESCRIPCIÓN

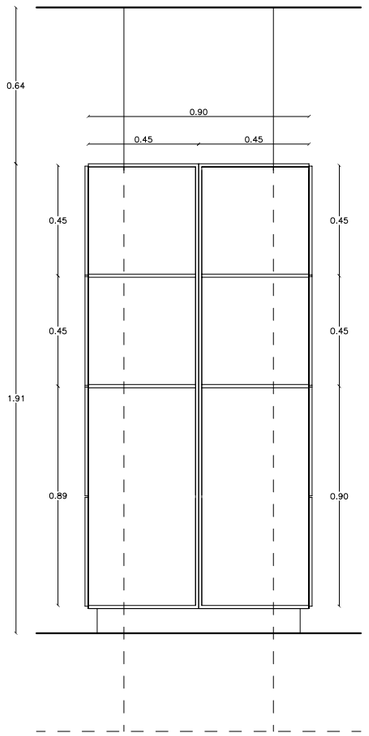
TAQUILLAS DE COMPACTO DE RESINAS FENÓLICAS DE 13mm DE ESPESOR. IGNÍFUGAS E HIDRÓFUGAS. ACABADO CON VINILO DECORATIVO.

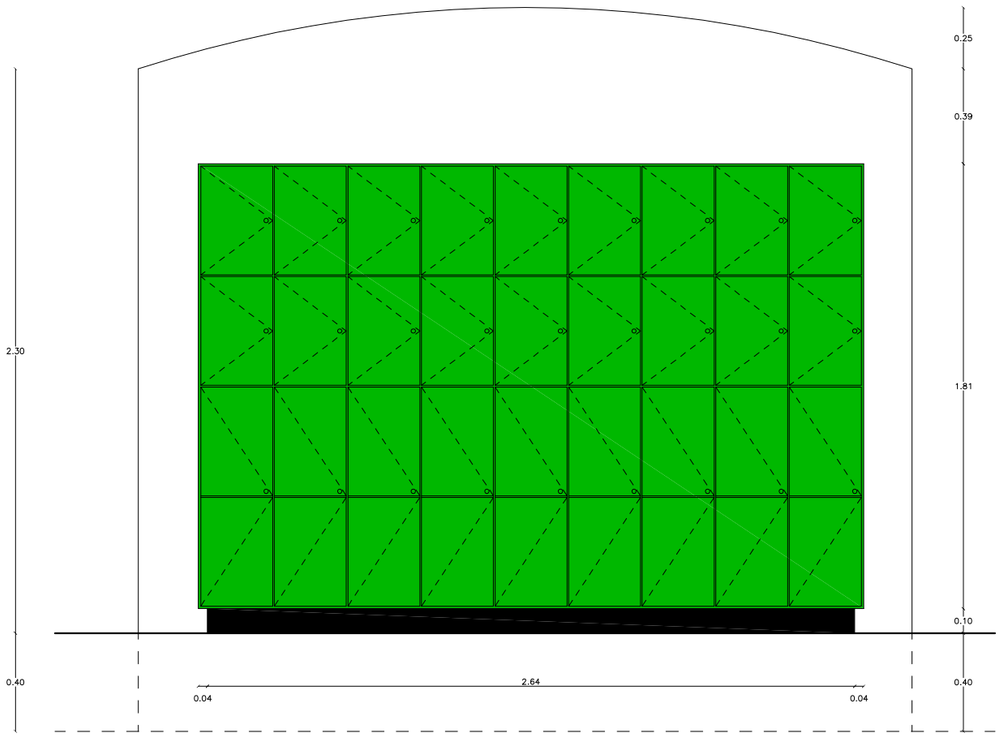
VIDRIO

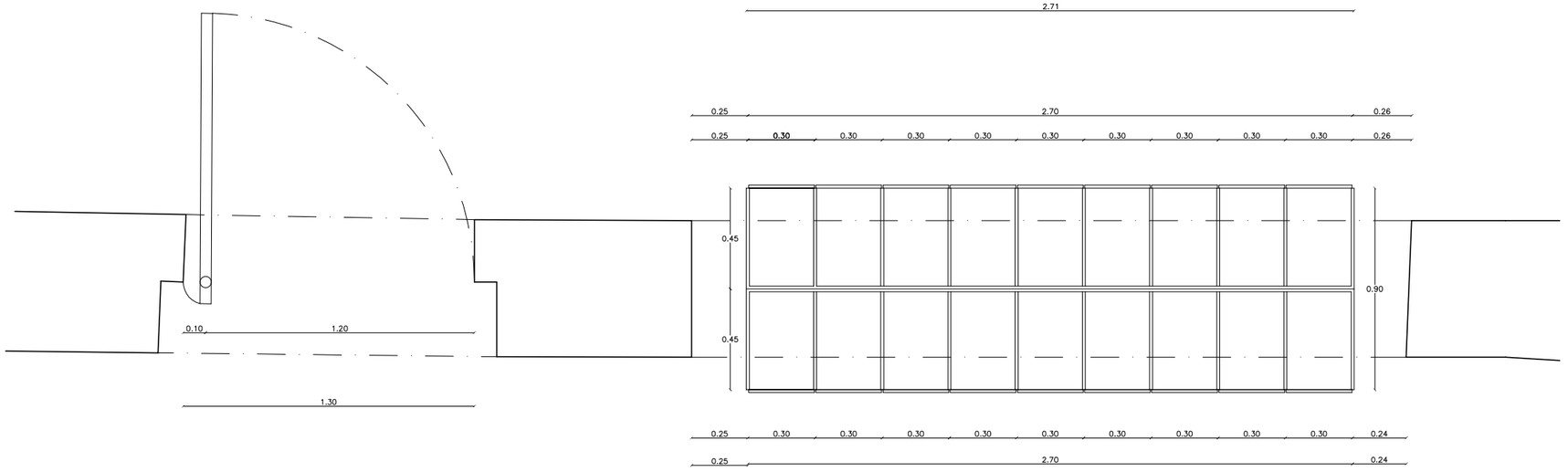
-

DIMENSIONES

270x90x190 1UD.







Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

TAQUILLAS

0 1 2 mts

Nº. plano

12

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/25

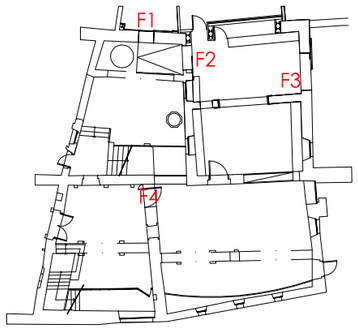
Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

FERRETERÍA

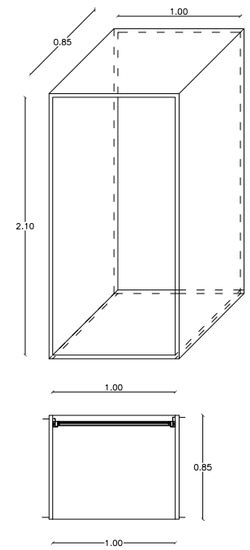


F1

DESCRIPCIÓN
MARCO DE CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE GROSOR

VIDRIO
-

DIMENSIONES
100x210x85 — 1UD.

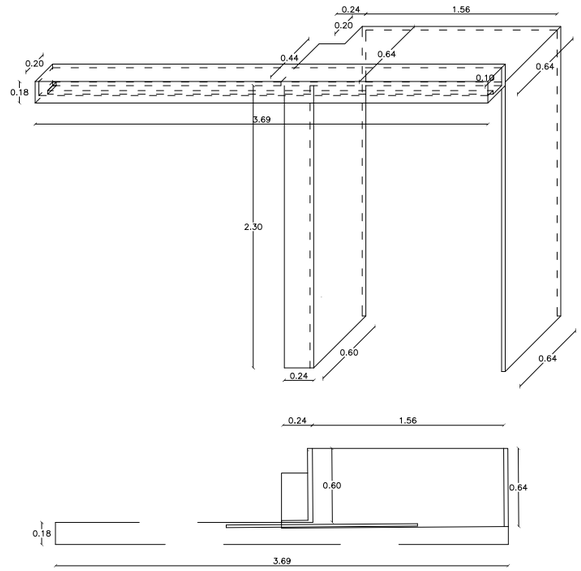


F2

DESCRIPCIÓN
MARCO DE CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE ESPESOR. INCORPORA CAJÓN CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE ESPESOR PARA REVESTIMIENTO DE GUÍAS Y SENSOR PUERTA AUTOMÁTICA.

VIDRIO
-

DIMENSIONES
180x230x64 — 1UD.

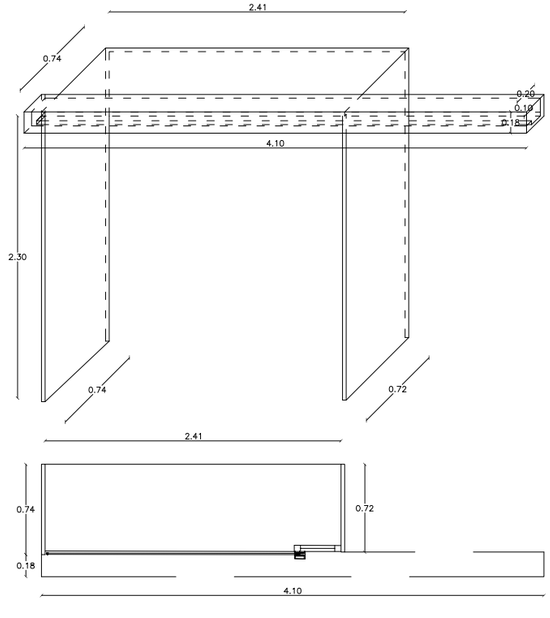


F3

DESCRIPCIÓN
MARCO DE CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE ESPESOR. INCORPORA CAJÓN CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE ESPESOR PARA REVESTIMIENTO DE GUÍAS Y SENSOR PUERTA AUTOMÁTICA.

VIDRIO
-

DIMENSIONES
241x230x74 — 1UD.

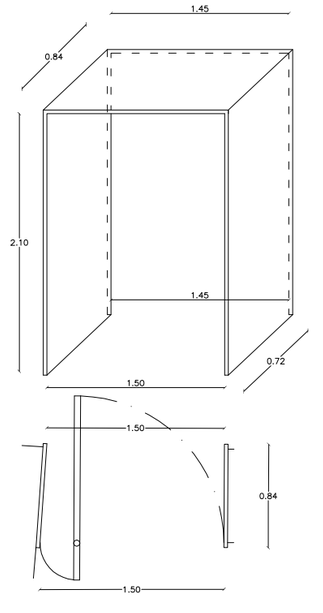


F4

DESCRIPCIÓN
MARCO DE CHAPA DE ACERO DE 8 mm DE GROSOR

VIDRIO
-

DIMENSIONES
150x210x84 — 1UD.



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix — **arqultectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria — **instalaciones**

Plano

FERRETERÍA

0 1 2 mts

Nº. plano

13

Escala

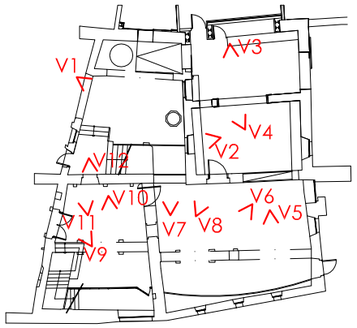
(Las escalas especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) — DIN A1 / DIN A3 1/50

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



V1

V2

V3

V4

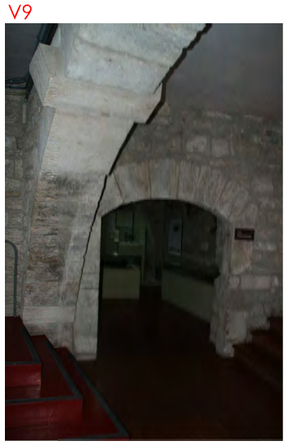
V5

V6

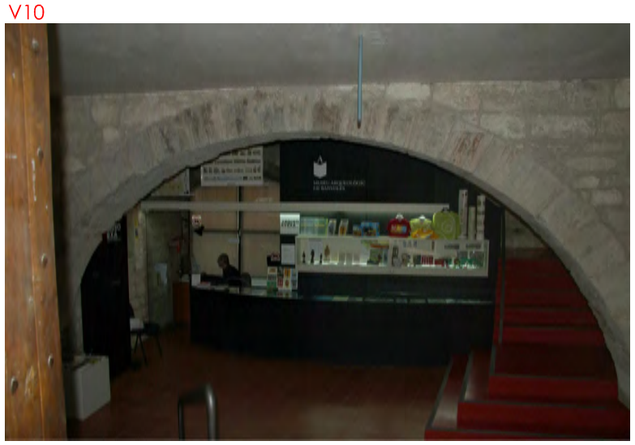
V7

V8

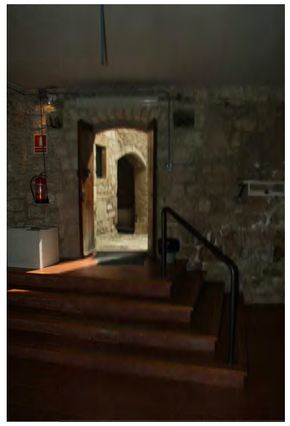
V9



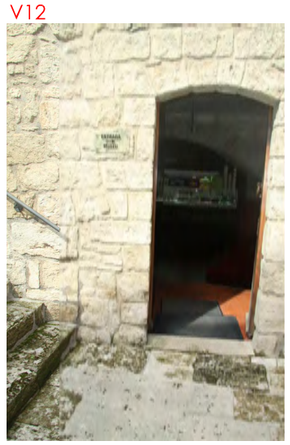
V10



V11



V12



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arqultectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ESTADO ACTUAL - FOTOS

Nº. plano

14

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

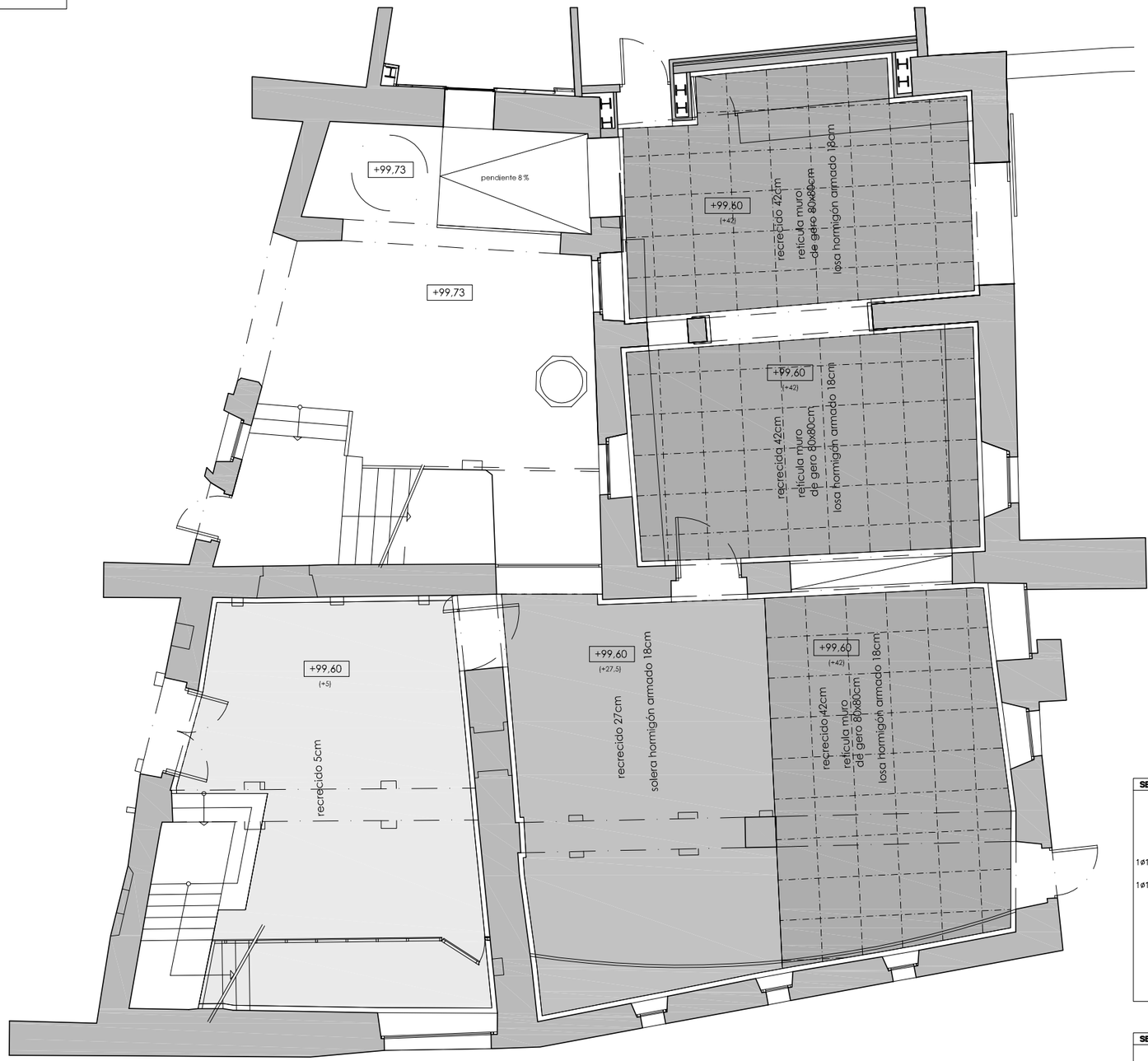
ESTRUCTURA

PLANTA BAJA

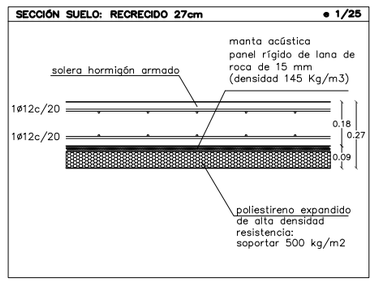
CARACTERÍSTICAS

ESTADO DE CARGAS.

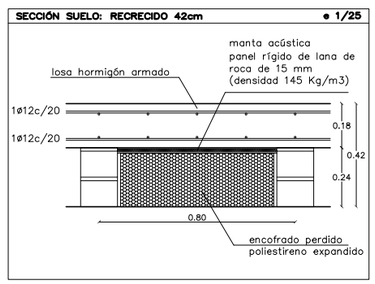
PESO PROPIO (G):	4.50 KN/m^2
CARGAS MUERTAS (G):	1.50 KN/m^2
SOBRECARGA DE USO + TABIQUES (Q):	5.00 KN/m^2
SOBRECARGA NIEVE (Q):	---KN/m^2
CARGA TOTAL:	**11.00 KN/m^2**



SECCIÓN SUELO: RECRECIDO 27cm • 1/25



SECCIÓN SUELO: RECRECIDO 42cm • 1/25



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

RECRECIDO DE PAVIMENTOS

0 1 2 mts

Nº. plano

E-01

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

TECHO PLANTA BAJA

CARACTERÍSTICAS

ESTADO DE CARGAS.

PESO PROPIO (G):	2.50 KN/m^2
CARGAS MUERTAS (G):	2.00 KN/m^2
SOBRECARGA DE USO + TABIQUES (Q):	5.00 KN/m^2
SOBRECARGA NIEVE (Q):	--- KN/m^2
CARGA TOTAL:	**9.50 KN/m^2**
EMPUJE DEL VIENTO (Q):	--- KN/m^2

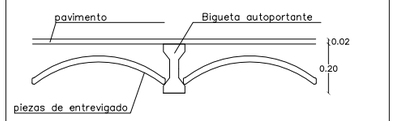
ESFUERZOS MÁXIMOS

MOMENTO MÁXIMO MAYORADO POR METRO FORJADO	45.05	mKN
CORTANTE MÁXIMO MAYORADO POR METRO FORJADO:	37.60	KN

NCSE-02

- El coeficiente de ductilidad de la estructura es 1

SECCIÓN DEL FORJADO EXISTENTE A • 1/25



ESTADO ACTUAL FORJADOS

techo salas de exposiciones

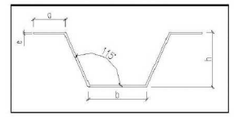
techo sala exp. 1 (parte estrecha)

techo vestíbulo general

TIPOS DE PERFILES MVV

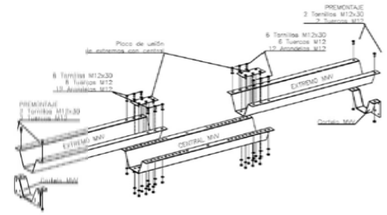
Valores Estáticos de los Perfiles MVV

PERFIL	EXTREMO							CENTRAL						
	h	a	b	e	Ix	Wx	P	h	a	b	e	Ix	Wx	P
	mm	mm	mm	mm	cm4	cm3	Kg/ml	mm	mm	mm	mm	cm4	cm3	Kg/ml
MVV12	124	69	125	4	499	80	16	126	66	133	6	749	121	24
MVV16	164	74	154	4	1.013	124	20	166	71	162	6	1.520	185	30
MVV20	204	74	154	4	1.699	167	22	206	71	162	6	2.548	250	34



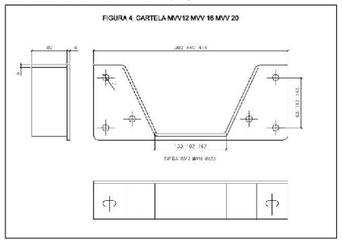
ESQUEMA DE MONAJE DEL SISTEMA

FIGURA 2. ESQUEMA DE MONTAJE VIGA TIPO MVV

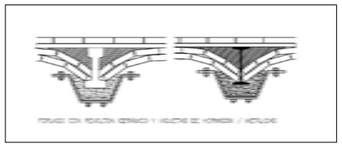


DETALLE UNIÓN CON EL MURO

FIGURA 4. CARTELA MVV12 MVV 16 MVV 20



DETALLE DEL REFUERZO EN LAS VIGAS



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

REFUERZO ESTRUCTURA FORJADO

0 1 2 mts

Nº. plano

E-02

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

INSTALACIONES

LUZ EMERGÉNCIA, intensidad en lumens

SEÑALIZACIÓN DE EMERGÉNCIA

EXTINTOR DE 6 Kg DE POLVO POLIVALENTE

EXTINTOR DE CO_2

BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA DE 25mm. DE DIÁMETRO

DETECTOR DE INCENDIOS (Tipo Termovelocimètric)

PULSADOR DE INCENDIOS

LUZ DE SEÑALIZACIÓN

ALARMA ACÚSTICA

RESISTENCIA AL FUEGO DEL ELEMENTO, en minutos

RESISTENCIA AL FUEGO DEL ELEMENTO, en minutos

Resistencia al fuego del sector, en minutos

Recorrido y sentido de evacuación, en m.

Sectorización REI-120

Sectorización REI-90

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

PROTECCIÓN INCENDIOS

0 1 2 mts

Nº. plano

I-01

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

SECCIÓN PAVIMENTO: ● 1/25

NOTA: la línea de enchufes i enchufes para aparatos de climatización va enterrada perimetralmente por tierra. La línea de iluminación va por aire, con cable negro bajo el forjado.

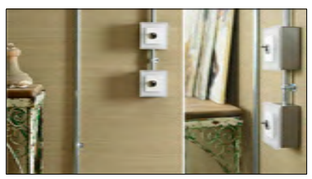
ELECTRICIDAD

- Pulsador
- Brunzidor
- Interruptor simple 10A
- Interruptor conmutado 10A
- Cruze 10A
- Detector de presencia
- Enchufe de circuito de iluminación 10A (C1)
- Toma de corriente 16A
- Toma de corriente 25A
- Tomas de corriente 16A. 2 ud. para TV
- Toma de corriente 16A estanca
- Dispositivos Generales de mando y protección
- Equipo de medida
- Extintor portátil de eficacia 21A–113B
- Iluminación de emergencia
- Punto de luz en el techo
- Punto de luz en la pared
- Downlight cuadrado Lámparas de descarga de 28w
- Fluorescente lineal de 58w
- Luminaria modelo FILPLUS LED 18W
- Punto enchufe unidades climatización

Previsión perimetral (10cm) en el pavimento para posterior proyecto museológico. Paso de instalaciones eléctricas.

Conexiones a cajas y interruptores mediante instalación vista de tubos de aluminio.

Ejemplo de paso instalación eléctrica con tubo de aluminio visto



Interruptores en superficie tipo SIMON 73 LOFT

Enchufes en superficie tipo SIMON 73 LOFT

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL ACCESO PÚBLICO.

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ELECTRICIDAD

0 1 2 mts

Nº. plano

I-02a

Escala

(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

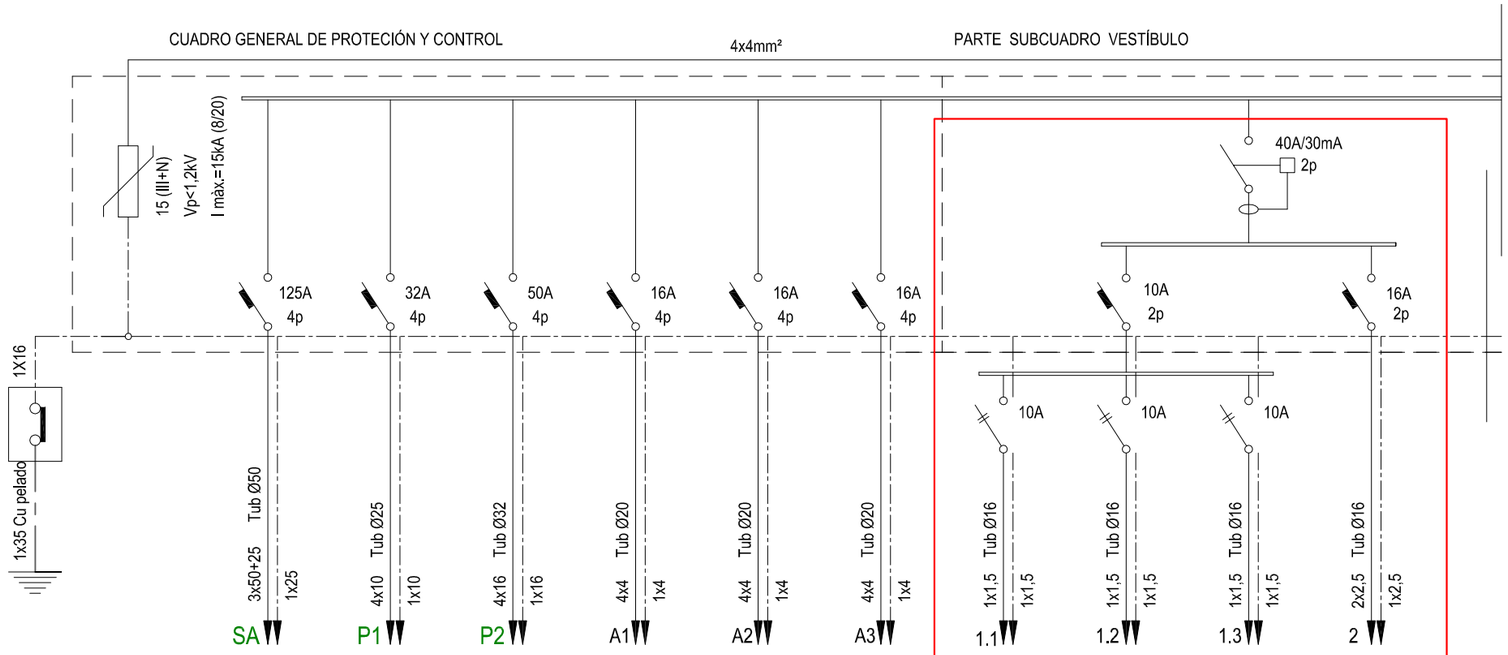
AJUNTAMENT DE BANYOLES

RESUMEN PREVISIÓN DE CARGAS	
Iluminación	15.745 W
Fuerza	119.400 W
Total instalado	135.145 W
ICP	160 A / 4p
IGA	200 A / 4p
A contractar	110.851 W
Máx. admisible	138.565 W

- El cableado de la instalación eléctrica, así como la derivación individual serán no propagadores de incendio y con emisiones de humo y opacidad reducida. Según norma UNE 21.123 parte 4 o 5 y Norma UNE 211002.

- Los elementos de conducción de la instalación eléctrica cumplirá con lo que dispone la Norma UNE -EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 "NO PROPAGADORES DE LA LLAMA

- La designación de los cables interiores será H07Z1-K (AS)



							VESTÍBULO - CIRCUITO ILUMINACIÓN 1			
RECEPTORES	SUBCUADRO sala de actos	SUBCUADRO Planta primera	SUBCUADRO Planta segunda	SUBCUADRO Ascensor I	SUBCUADRO Ascensor II	SUBCUADRO Ascensor SA	Encendida A Vestíbulo	Encendida D Iluz tienda	Encendida F LEDS tienda	Vestíbulo - tienda Línea enchufes
Potencia de cálculo	(P) 60.128 W	17.685 W	34.463 W	Max. 8.000 W	Max. 8.000 W	Max. 8.000 W	140 W	96 W	140 W	Max. 3.680 W
Distancia	2,5 m	12,0 m	24,0 m	22,5 m	35,6 m	39,5 m	20,5 m	7,7 m	10,2 m	5,0 m
Caida de tensión	0,116 %	0,320 %	0,660 %	0,585 %	0,877 %	0,965 %	0,315 %	0,143 %	0,199 %	0,580 %

Nota: En el apartado potencia de cálculo, la (P) indica la potencia prevista por este subcuadro, aparato o línea.

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL ACCESO PÚBLICO.
Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix
arquitectos

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria
instalaciones

Plano

ELECTRICIDAD - 2
ESQUEMA ELÉCTRICO 1/3

Nº. plano

I-02b

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3)

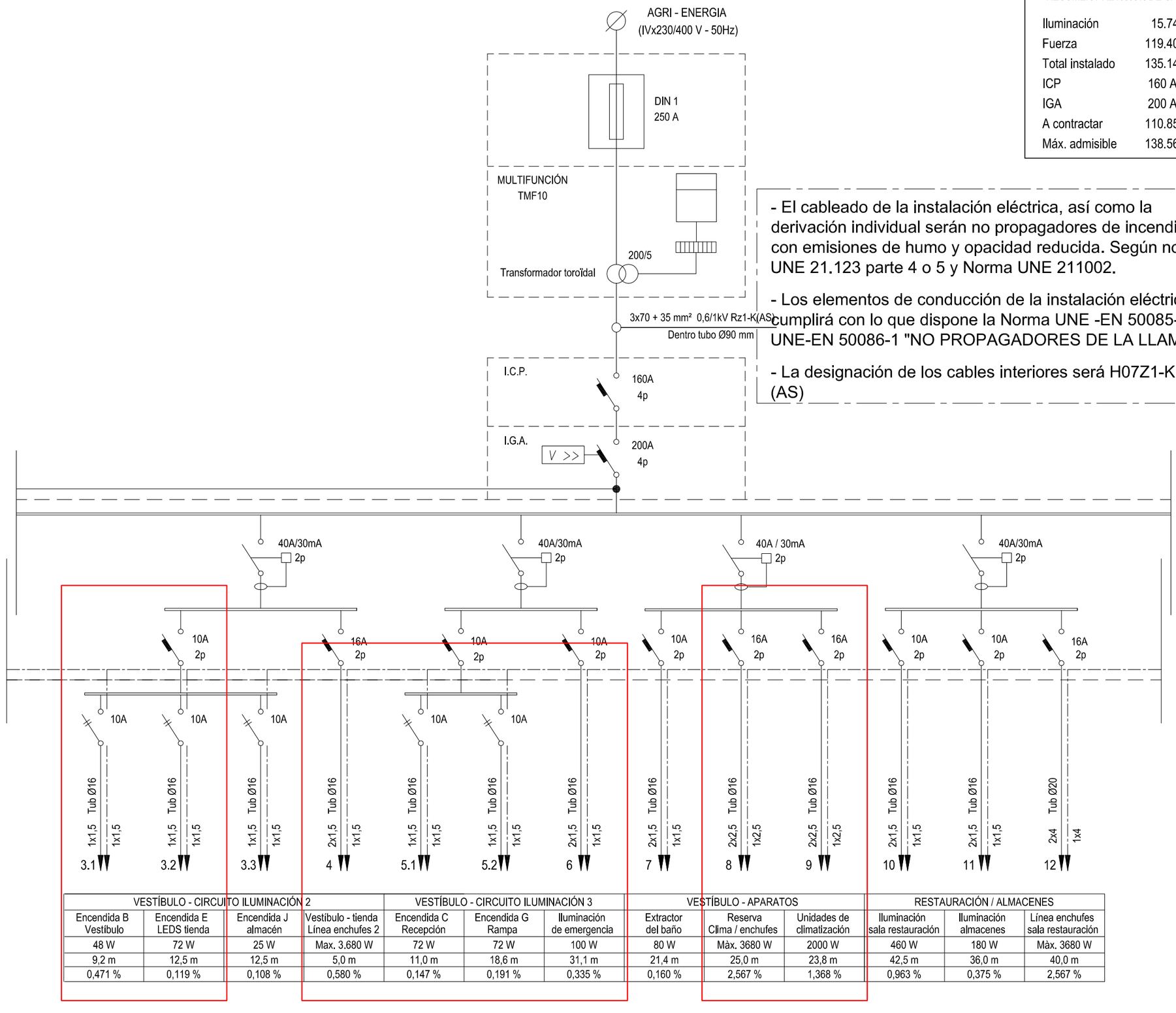
DIN A1
DIN A3

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



VESTÍBULO - CIRCUITO ILUMINACIÓN 2				VESTÍBULO - CIRCUITO ILUMINACIÓN 3			VESTÍBULO - APARATOS			RESTAURACIÓN / ALMACENES		
Encendida B Vestíbulo	Encendida E LEDS tienda	Encendida J almacén	Vestíbulo - tienda Línea enchufes 2	Encendida C Recepción	Encendida G Rampa	Iluminación de emergencia	Extractor del baño	Reserva Clima / enchufes	Unidades de climatización	Iluminación sala restauración	Iluminación almacenes	Línea enchufes sala restauración
48 W	72 W	25 W	Max. 3.680 W	72 W	72 W	100 W	80 W	Màx. 3680 W	2000 W	460 W	180 W	Màx. 3680 W
9,2 m	12,5 m	12,5 m	5,0 m	11,0 m	18,6 m	31,1 m	21,4 m	25,0 m	23,8 m	42,5 m	36,0 m	40,0 m
0,471 %	0,119 %	0,108 %	0,580 %	0,147 %	0,191 %	0,335 %	0,160 %	2,567 %	1,368 %	0,963 %	0,375 %	2,567 %

RESUMEN PREVISIÓN DE CARGAS	
Iluminación	15.745 W
Fuerza	119.400 W
Total instalado	135.145 W
ICP	160 A / 4p
IGA	200 A / 4p
A contractar	110.851 W
Máx. admisible	138.565 W

- El cableado de la instalación eléctrica, así como la derivación individual serán no propagadores de incendio y con emisiones de humo y opacidad reducida. Según norma UNE 21.123 parte 4 o 5 y Norma UNE 211002.

- Los elementos de conducción de la instalación eléctrica cumplirá con lo que dispone la Norma UNE -EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 "NO PROPAGADORES DE LA LLAMA

- La designación de los cables interiores será H07Z1-K (AS)

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL ACCESO PÚBLICO.
Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ELECTRICIDAD - 3
ESQUEMA ELÉCTRICO 2/3

Nº. plano

I-02c

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

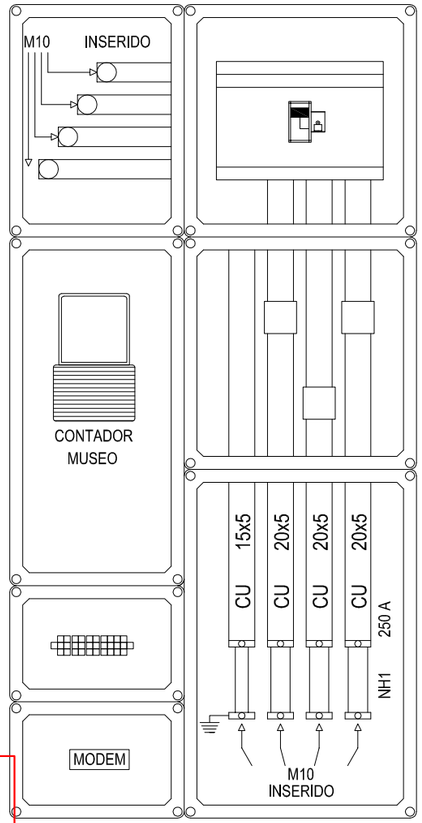
RESUMEN PREVISIÓN DE CARGAS	
Iluminación	15.745 W
Fuerza	119.400 W
Total instalado	135.145 W
ICP	160 A / 4p
IGA	200 A / 4p
A contractar	110.851 W
Máx. admisible	138.565 W

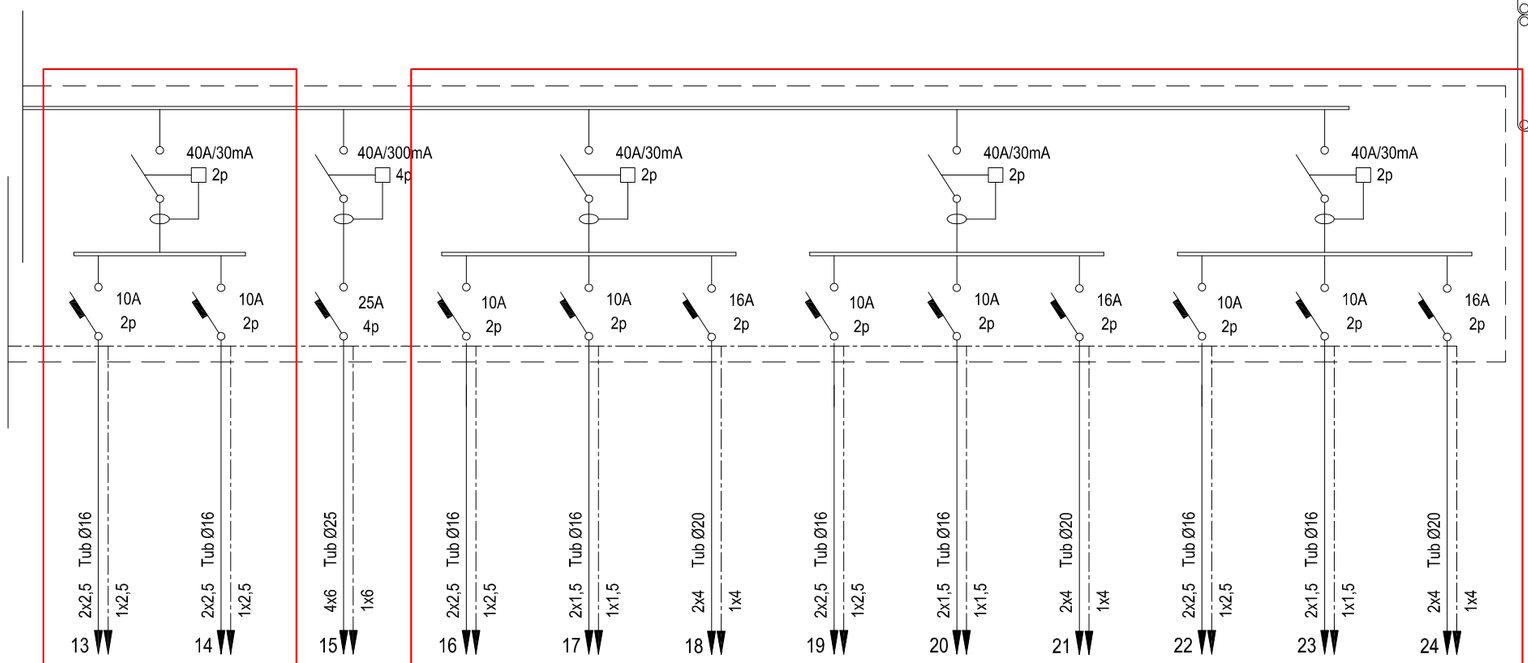
- El cableado de la instalación eléctrica, así como la derivación individual serán no propagadores de incendio y con emisiones de humo y opacidad reducida. Según norma UNE 21.123 parte 4 o 5 y Norma UNE 211002.

- Los elementos de conducción de la instalación eléctrica cumplirá con lo que dispone la Norma UNE -EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 "NO PROPAGADORES DE LA LLAMA

- La designación de los cables interiores será H07Z1-K (AS)

DETALLE TMF10





			EXP. TEMPORALES - ILUMINACIÓN / ENCHUFES 1			EXP. TEMPORALES - ILUMINACIÓN / ENCHUFES 2			EXP. TEMPORALES - ILUMINACIÓN / ENCHUFES 3		
Línea enchufes SAI telefonia	Línea alarmas centralita	enfriadora agua vestíbulo museo	(P) Iluminación primera línea G	(P) Emergencias primera línea	(P) Primera línea enchufes	(P) Iluminación segunda línea H	(P) Emergencias segunda línea	(P) Segunda línea enchufes	(P) Iluminación tercera línea I	(P) Emergencias tercera línea	(P) Tercera línea enchufes
500 W	500 W	10.400 W	1.350 W	100 W	Màx. 3680 W	1.350 W	100 W	Màx. 3680 W	1.350 W	100 W	Màx. 3680 W
5,0 m	5,0 m	27,0 m	47,5 m	47,5 m	45,0 m	47,5 m	47,5 m	45,0 m	47,5 m	47,5 m	45,0 m
0,150 %	0,204 %	0,762 %	3,200 %	0,297 %	2,878 %	3,200 %	0,297 %	2,878 %	3,200 %	0,297 %	2,878 %

Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL ACCESO PÚBLICO.
Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

ELECTRICIDAD - 4
ESQUEMA ELÉCTRICO 3/3

Nº. plano

I-02d

Escala

(Las escales especificas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

NOTA: en esta fase sólo se passarán los conductos - por el suelo - de la instalación de ventiación.
La colocación de las máquinas será en otra fase.

1 UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE, CON RECUPERADOR DE CALOR TERMODINÁMICA ACTIVA, FREE-COOLING Y CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN FUNCIÓN DEL %CO2.

2 ENFRIADORA DE AGUA PARA INSTALACIÓN INTERIOR CON DEPÓSITO DE INERCIA
Pf = 126.000 W - Pc = 141.000 W

3 ENFRIADORA DE AGUA PARA INSTALACIÓN INTERIOR CON DEPÓSITO DE INERCIA
Pf = 126.000 W - Pc = 141.000 W

4 ENFRIADORA DE AGUA PARA INSTALACIÓN INTERIOR CON DEPÓSITO DE INERCIA
Pf = 126.000 W - Pc = 141.000 W

REJILLA APORTACIÓN AIRE EXTERIOR

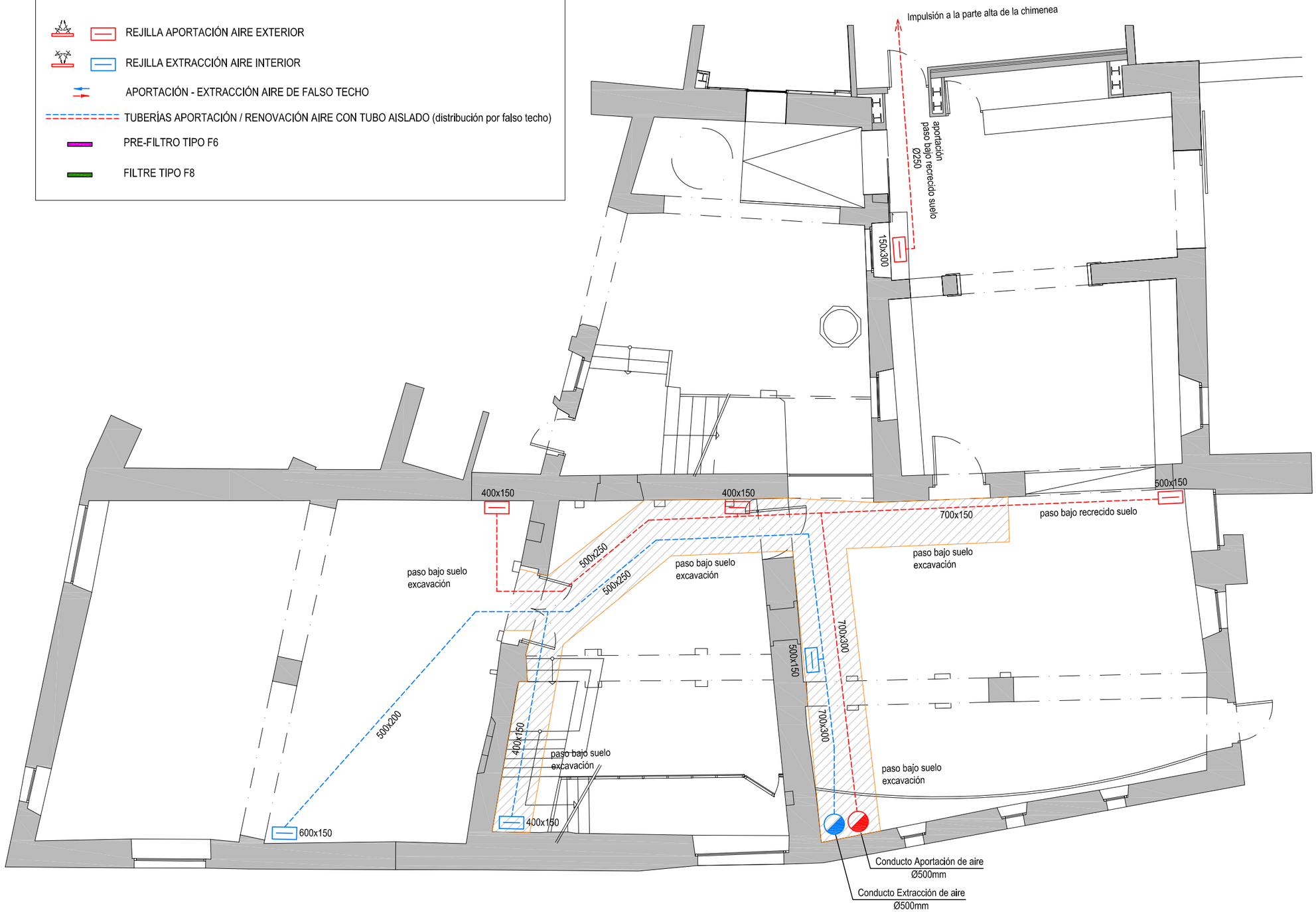
REJILLA EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR

APORTACIÓN - EXTRACCIÓN AIRE DE FALSO TECHO

TUBERÍAS APORTACIÓN / RENOVACIÓN AIRE CON TUBO AISLADO (distribución por falso techo)

PRE-FILTRO TIPO F6

FILTRE TIPO F8



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.
Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

VENTILACIÓN

0 1 2 mts

Nº. plano

I-03

Escala

(Las escales especifícas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/100

Data

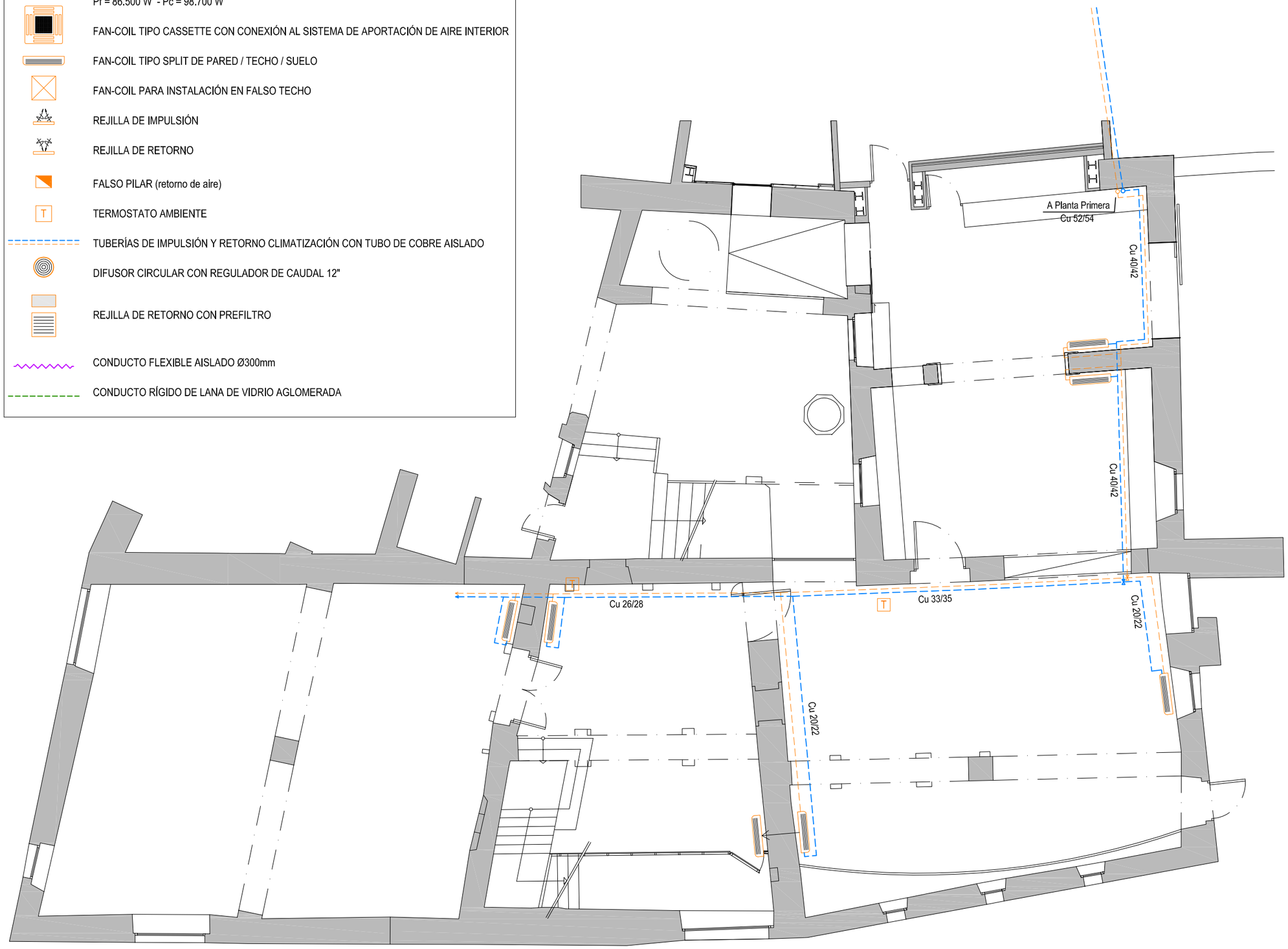
JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES

NOTA: en esta fase sólo se passarán la instalación de los tubos de la instalación de climatización por el suelo.
Las máquinas se colocarán en otra fase.

(2)	ENFRIADORA DE AGUA PARA INSTALACIÓN INTERIOR CON DEPÓSITO DE INERCIA Pf = 126.000 W - Pc = 141.000 W
(3)	ENFRIADORA DE AGUA PARA INSTALACIÓN INTERIOR CON DEPÓSITO DE INERCIA Pf = 86.500 W - Pc = 98.700 W
	FAN-COIL TIPO CASSETTE CON CONEXIÓN AL SISTEMA DE APORTACIÓN DE AIRE INTERIOR
	FAN-COIL TIPO SPLIT DE PARED / TECHO / SUELO
	FAN-COIL PARA INSTALACIÓN EN FALSO TECHO
	REJILLA DE IMPULSIÓN
	REJILLA DE RETORNO
	FALSO PILAR (retorno de aire)
T	TERMOSTATO AMBIENTE
	TUBERÍAS DE IMPULSIÓN Y RETORNO CLIMATIZACIÓN CON TUBO DE COBRE AISLADO
	DIFUSOR CIRCULAR CON REGULADOR DE CAUDAL 12"
	REJILLA DE RETORNO CON PREFILTRO
	CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO Ø300mm
	CONDUCTO RÍGIDO DE LANA DE VIDRIO AGLOMERADA



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

CLIMATIZACIÓN

0 1 2 mts

Nº. plano

I-04

Escala

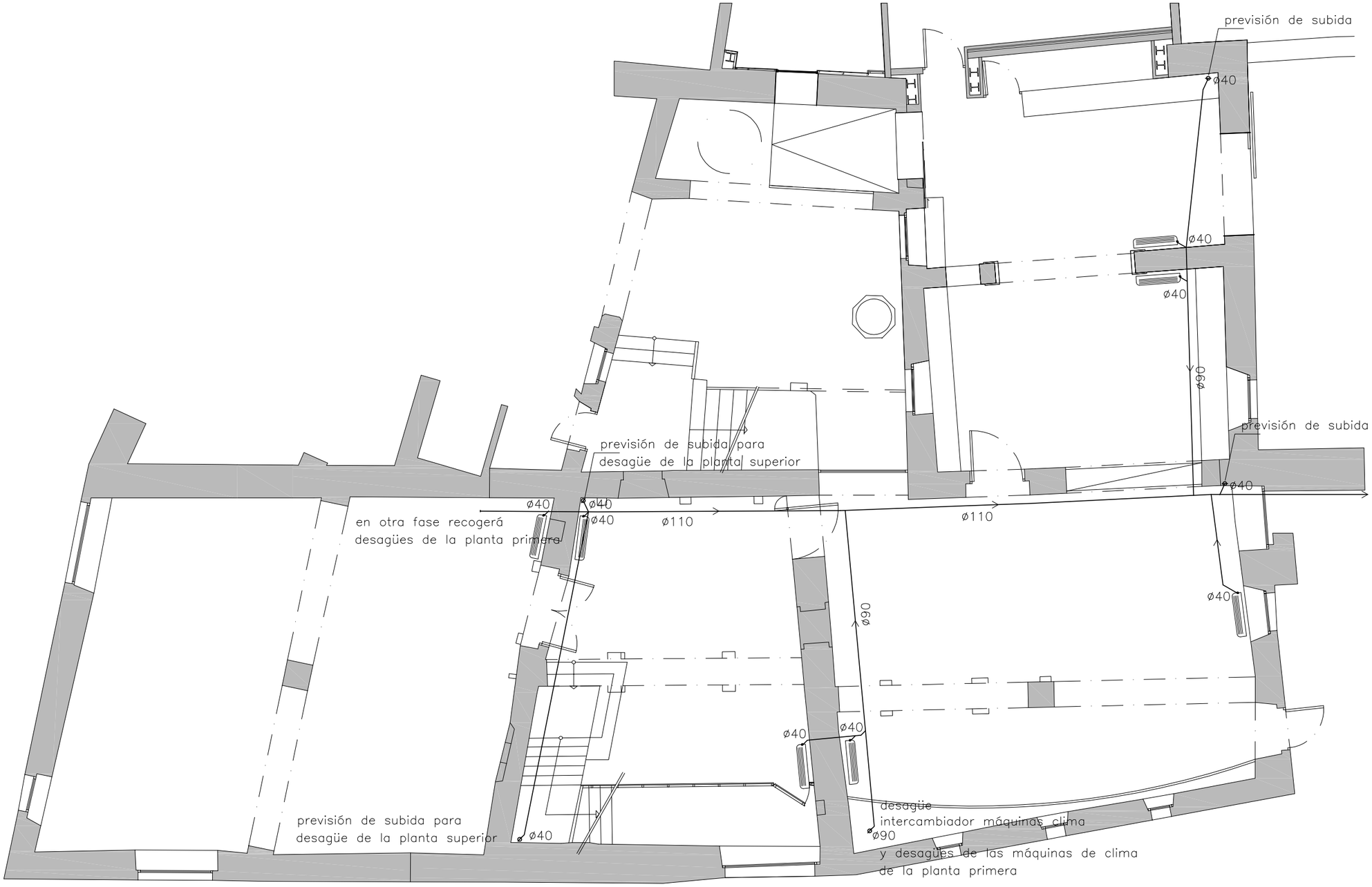
(Las escales específicas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



Reforma y ampliación del Museo Arqueológico Comarcal (3a Fase - Subfase D)

REHABILITACIÓN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE BANYOLES: ACCESIBILIDAD DEL ACCESO PÚBLICO Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL .

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autores del proyecto

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arqultectos**

c. Carreres Candi nº 85 _ 17820 _ Banyoles
t-649.60.98.39 e- josepcallis@ coac.net

Otros colaboradores

Bertran Enginyeria **instalaciones**

Plano

SANEAMIENTO

0 1 2 mts

Nº. plano

I-05

Escala

(Las escales específcas indicadas en detalles hacen referencia a planos formato DIN A3) DIN A1 / DIN A3 1/100

Data

JUNIO 2014

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES