MEMORIA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

PLAZA DE DAOIZ Y VELARDE, 4. 28007 MADRID

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE EDIFICACIÓN Y OBRAS
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
MADRID DESTINO CULTURA TURISMO Y NEGOCIO, S.A.

MAYO 2022

ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.1. Objeto y alcance del proyecto

1.1.2. Emplazamiento

1.1.3. Descripción del edificio

1.1.4. Descripción y justificación de las obras

1.1.5. Resumen económico

1.1.6. Planeamiento Urbanístico vigente

1.1.7. Cumplimiento del Código Técnico

1.1.8. Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

1.2. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

1.2.1. Clasificación del tipo de obra

1.2.2. Presupuesto

1.2.3. Plazo de ejecución

1.3. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 1. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

ANEXO 2. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

ANEXO 3. REFERENCIA CATASTRAL

ANEXO 4. PLAN DE CONTROL

ANEXO 5. PLAN DE OBRA

ANEXO 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 8. INSTRUCCIONES DE USOS DEL EDIFICIO

ANEXO 9. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

2. PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

3. PRESUPUESTO

3.1. RESUMEN GENERAL

3.2. LISTADO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

3.3. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.4. CUADRO DE PRECIOS 1

3.5. CUADRO DE PRECIOS 2

4. PLANOS

1. MEMORIA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.1. Objeto y alcance del proyecto

El objeto de la presente memoria es la descripción y justificación del Proyecto de Ejecución del "PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE".

El proyecto se ha redactado por el personal técnico de la Subdirección de Control de la Edificación y Obras de la Dirección de Infraestructuras de Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, formado por:

María Oslé Aizpuru. Subdirectora de Control de la Edificación y Obras del Área de Infraestructuras, Arquitecta colegiada nº 15048 del COAM.

José Antonio Montalvillo Fraile. Técnico de Control de la Edificación y Obras del Área de Infraestructuras, Arquitecto Técnico y Grafo en Ingeniería de la Edificación colegiado nº 8.396 del COAATM.

Manuel Angarita Francescoli. Técnico de Control de la Edificación y Obras del Área de Infraestructuras

El proyecto contempla aquellas obras y equipación necesaria para la adecuación de los espacios y su puesta en uso del edificio que aloja el Centro Cultural Daoiz y Velarde.

1.1.2. Emplazamiento

Plaza de Daoiz y Velarde, 4. 28007 Madrid

El edificio se encuentra enclavado en un área administrativa y cultural en el distrito de Retiro, el conjunto edificatorio cuenta con la referencia catastral número 2527601VK4722H0001PK de la que se adjunta ficha en los anexos.

1.1.3. Descripción del edificio

Aspectos fundamentales:

El edificio se destina a uso cultural. Dispone de un Teatro y una Sala Configurable, y el resto de las dependencias se relacionan con estas dos salas principales.

Originalmente habían sido proyectados como dos edificios independientes Centro Cultural y Teatro Infantil, con accesos, servicios e instalaciones independientes.

Entre la antigua nave (contenedor del espacio), y el edificio, propiamente dicho, se ha dejado un espacio intermedio de separación para evidenciar la estructura existente, entre otras cosas.

A través del estudio de la cubierta, se decidió conservado la geometría de la nave antigua.

La nave se convierte en un centro cultural, en un punto de encuentro fundamental para crear un sentido de comunidad.

El Teatro se concibió como un único cuerpo flexible capaz de adaptarse a diferentes tipos de eventos.

1.1.4. Descripción y justificación de las obras

El Centro Cultural Daoiz y Velarde se encuentra actualmente cerrado en espera de concluir con las obras de reparación, acondicionamiento y equipamiento necesarias para su apertura definitiva.

En junio de 2020 finalizó una importante fase de obra que actuaba en las zonas del edificio que quedaban aún por acondicionar. Los trabajos contemplados en esta fase se centraron principalmente en la construcción de la caja escénica del Teatro, en la mejora de la Sala Configurable y en la construcción de un nuevo pabellón de acceso situado sobre las futuras oficinas (antiguo Museo de la Policía).

Posteriormente se han acometido obras consistentes en la reparación de los canalones de cubierta y ejecutándose actualmente obras de acondicionamiento de la instalación de climatización del edificio, adecuación de oficinas en zona del antiguo museo de la policía municipal y ciertas obras complementarias y el suministro del equipamiento escénico consistente en la maquinaria escénica, textiles de escenario, equipamiento diverso de elementos de elevación, iluminación profesional, equipos comunes de iluminación y equipos audiovisuales, centrándose las actuaciones en la Sala Principal y la Sala B o también llamada configurable.

Con la presente actuación, se acometen obras de adecuación de espacios para su puesta en uso, realizándose distintas actuaciones:

- Caja escénica: ocultación en ventanas de la caja escénica mediante estores motorizados

- Acabado en la apertura de huecos en los exutorios de la caja escénica

- Reparación y ampliación del pavimento de madera a nivel de escenario y trasescena

- Dotación del equipamiento para la zona de lavandería

- Dotación del equipamiento para la zona de camerinos, office y vestuarios: frente de camerinos con espejos, iluminación led y lavabos sobre encimera, bancos, taquillas, sillas, lavacabezas, mobiliario para office, así como las instalaciones necesarias para ello.

- Terminación en la zona de pabellón de acceso con iluminación, distintas instalaciones y equipamiento.

- Repaso de los paramentos interiores deteriorados en estos años de pasados por su uso y por las distintas obras acometidas

- Tratamiento de los paramentos detrás del escenario para evitar el desprendimientos de partículas y polvo.

- Sustitución de la cubrición de la zona de maquinaria de climatización en la planta de acceso al montacargas de nivel 0,00. Complementadas con la impermeabilización de la superficie de esta zona y la colocación de remates laterales para evitar la entrada de agua en niveles inferiores como está ocurriendo actualmente.

- Protección de las instalaciones en la zona anteriormente mencionada y en el entorno de la entrada y salida del montacargas en los distintos niveles para evitar el deterioro, golpes y roturas no deseadas.

- Sustitución de revestimientos y terminación con condicionantes de aislamiento acústico en las salas destinadas a ensayos, incluyendo la colocación de dos tabiques móviles en la sala de ensayos 2 para poder independizar ésta en tres salas diferenciadas.

- Instalación de paramentos acústicos en la zona superior del patio de butacas en su comunicación con la cota +5,20 m. evitando la dispersión de sonido y ruidos por esta zona.

- Acondicionamiento acústico en las dos salas principales: patio de butacas y sala configurable que mejore las condiciones acústicas actuales.

- Tratamiento de las fábricas interiores de ladrillo, consolidando las mismas, evitando el desprendimiento de partículas, polvo y/o elementos integrantes de las fábricas, mejorando los espacios para su función expositiva.

- Sustitución de las cajas con instalaciones de tomas de corriente y voz y datos, situadas en el pavimento de las cotas +4,05 m y 5,20 m., no adecuadas por el tránsito de personas en dichas zonas por otras resistentes al mismo.

- Instalación de tomas de agua y desagües en la zona de cota 5,20 en previsión de futuras necesidades

- Instalación de la cortina de agua para el telón cortafuegos conforme a la normativa vigente.

- Centralización de la instalación de PCI para su control desde puesto de vigilancia situado en la zona de oficinas prevista.

- Instalación de una puerta cancela en el patio inglés evitando la entrada de personas en una zona con instalaciones de climatización, y adecuación de la pasarela de la sala configurable para evitar la caída de objetos desde la misma.

Con las presentes actuaciones se pretende dar respuesta a las necesidades del centro para su puesta en uso y la apertura definitiva en la totalidad de los espacios.

El orden y la forma de ejecución, así como los medios a emplear en cada caso se ajustarán a las prescripciones establecidas por la Dirección Facultativa y recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Durante las obras se cumplirá la normativa sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y lo preceptuado en el adjunto Estudio de Seguridad y Salud.

1.1.5. Resumen económico

OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL C.C. DAOIZ Y VELARDE

	RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO		
01	ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA		40.110,72
02	ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE		90.578,12
03	ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO		4.745,38
04	ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES		33.988,58
05	ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS		18.985,38
06	ACTUACIONES ACÚSTICAS		134.254,10
07	CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES		72.546,66
08	TRABAJOS DE INSTALACIONES		69.815,69
09	TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS		14.238,98
10	GESTIÓN DE RESIDUOS		1.887,33
11	SEGURIDAD Y SALUD		5.049,85
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**486.200,79**
	Gastos generales	13,00%	63.206,10
	Beneficio industrial	6,00%	29.172,05
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**578.578,94**
	I.V.A.	21,00%	121.501,58
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A.		**700.080,52**

1.1.6. Planeamiento Urbanístico vigente

El proyecto cumple con el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, aprobado B.O.C.M. el 19 de abril de 1997. Con las obras de reparación no se altera ningún parámetro que afecte a las disposiciones del Plan.

Adaptación a la Normativa Urbanística

Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1997.

Elemento singular protegido

Catalogación: Integral – Nivel 1

Se adjunta ficha catastral y ficha de catalogación del conjunto edificatorio

1.1.7. Cumplimiento del Código Técnico

Las obras descritas en el presente proyecto se refieren a reformas y modificaciones puntuales que no alteran ningún parámetro existente del edificio, en lo referente a edificabilidad y uso. No obstante las intervenciones puntuales en instalaciones nuevas cumplen, con las exigencias establecidas en el CTE, y se justifica en la memoria de Instalaciones del proyecto. Además se han contemplado actuaciones puntuales en diversos elementos para mejorar las condiciones de seguridad, utilización y accesibilidad, pero es importante aclarar que las condiciones y el cumplimiento de los Documentos DBSUA y DB-SI, queda justificado en los proyectos parciales previos, ejecutados y recepcionados anteriormente para cada institución.

1.1.8. Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

NORMATIVA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID.

El Proyecto ha sido redactado conforme a las Normas vigentes del Ayuntamiento de Madrid, en particular al Pliego de Condiciones Técnicas Generales vigente aplicable a la Redacción de proyectos y ejecución de obras municipales.

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Será de obligado cumplimiento la normativa del Código Técnico de la Edificación así como otros reglamentos vigentes descritos en el anexo del Pliego de Prescripciones del presente proyecto.

Todos los materiales que se empleen serán de primera calidad, se ajustarán en todo a lo que se indica en las Normas Tecnológicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, disponiéndose a pie de obra, según las normas de buena construcción y práctica de la localidad,

por el personal competente bajo la Dirección de Obra.

DECRETO 462/1971 DE 11 de marzo.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºa del citado decreto, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

El objeto de la obra es la realización de todas aquellas obras y dotación de equipamiento necesarias para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde.

1.2. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

1.2.1. Clasificación del tipo de obra

Conforme a la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, las obras se clasifican como OBRAS DE REFORMA.

1.2.2. Presupuesto

El presupuesto asciende a la cantidad de 700.080,52 €, Gastos Generales, Beneficio Industrial e I.V.A. incluidos.

1.2.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se establece en TRES MESES, a contar desde la fecha del Acta de Inicio y replanteo de las obras.

1.3. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al R.D. 1627/97 artículo 4:
El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

a) Presupuesto de contrata. - Este presupuesto asciende a 578.578,94 euros aprox., y es mayor de 450.000 euros.
b) Plazo de Ejecución. - El plazo estimado de ejecución, será de 3 meses siendo superior a 30 días laborables.
c) Volumen de mano de obra estimada.
Para el cálculo del número de trabajadores a intervenir se emplean los siguientes datos:

Presupuesto:	486.200,79 euros.
Plazo de ejecución previsto:	3 meses
Importe de la mano de obra:	28% =136.136,22 euros
Horas previstas para el año 2022:	1736 h/ trabajador
Horas previstas de un trabajador:	1736 h x (3 meses/12 meses) = 434 h
Precio medio hora/trabajador:	30 euros
Número medio de trabajadores:	136.136,22 / (434hx30euros/h) =11
Número de jornales	11x5x 4,2 x3= 693 jornales
	>500 jornales

d) Características de la obra. - Se trata de una obra de REHABILITACIÓN. No es por tanto una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Conclusiones:
a) El presupuesto es mayor de 450.000 euros.
c) El volumen de mano de obra estimada es mayor de 500 jornadas.

En consecuencia, se redacta un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD con el contenido que indica el art. 5 del R. D. 1627/1997.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºa del citado decreto, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

1.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El objeto de la obra es la realización de todas aquellas obras y dotación, necesarias para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde.

ACTUACIONES

1.4.1. ACTUACIONES EN LA CAJA ESCÉNICA

En las ventanas existentes en la caja escénica, se procederá a la ocultación de las ventanas mediante estores motorizados. Los estores de persiana estarán formados por tela oscurante tipo Back-out ignifuga M1.

Se motorizarán con accionamiento vía radio, pudiéndose actuar sobre los motores para su apertura o cierre pudiéndose seleccionar por plantas, fachadas o en su conjunto.

El conjunto de guías y cajón de persiana-estor, deberán estar perfectamente a justados a las

jambas de los huecos para poder asegurar el oscurecimiento total.

Se dotará de alimentación eléctrica a los motores mediante instalación eléctrica compuesta por tomas de corriente alimentadas por conductores bajo canalización de tubo de PVC rígido gp7 comandados desde un cuadro de protección y mando, que se alimentada desde el cuadro secundario de planta.

Los huecos practicados para la colocación de los exutorios de la caja escénica en el panel sándwich de cubierta, deberán ser rematados perimetralmente con chapa de acero plegada, para evitar la degradación del material aislante por su exposición al ambiente. Se incluirán todas las actuaciones necesarias para su correcta instalación.

El pavimento de madera de la parte delantera del escenario se encuentra deteriorada por las filtraciones de agua que se han producido desde los canalones de cubierta, éstos ya reparados en últimas actuaciones.

Se procederá a su sustitución con el suelo de madera de idénticas características a las existentes en el resto de suelo de madera del escenario.

La parte posterior del escenario (tras-escena), actualmente se encuentra en acabado de hormigón. Esta zona se pavimentará con suelo de madera dispuesto sobre rastreles de madera, con las siguientes características:

- Tablero contrachapado de 30 mm.
- Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm.
- Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm.
- Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando un panel sándwich compuesto.
- Parte proporcional de rastrel según plano.
- Montaje: rastreles atornillados sobre pavimento de hormigón
- Acabado: lijad, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior

En la parte posterior del escenario existen conjuntos de tomas de corriente colocadas a poca altura del suelo, para su protección y evitar golpes indeseados por el tránsito del personal escénico, se colocarán unas horquillas de protección, en forma de U invertida realizadas en tubo de acero de diámetro 50 mm, ancladas al suelo con placa y tacos, pintada en franjas amarillas y negras para su mejor identificación.

Se adecuará la plataforma elevada de la cabina de control situada por detrás del patio de butacas, colocando sobre la plataforma actual de entramado metálico un pavimento formado por baldosas de pavimento elevado acabado en madera natural, dispuestas de forma adecuada para poder acceder al espacio inferior a la plataforma. Se forrarán los peldaños actuales con madera y se colocará en el frente de la plataforma elevada un frente de madera con hojas correderas para poder acceder a este espacio para almacenaje de útiles.

Cabina de control: Se instalará un solado, dos mesas y dos butacas de trabajo.

1.4.2. ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS Y OFFICE

Se procederá a la dotación del equipamiento para la zona de lavandería, con los siguientes equipos:

- CENTRO DE PLANCHADO con las siguientes características técnicas:

- Mesa de planchado con caldera eléctrica incorporada.
- Medida total: 138 x 38 x 93 cm.
- Medida plato: 110 x 27/38 x 43 cm.
- Potencia Caldera 1450 W 230 V.
- Potencia mesa: 700 W.
- Potencia Plancha: 800 W.
- Potencia aspiración 130 W.

- Potencia plancha: 830 W.
- Capacidad: 4 Litros.

- Lavadora Industrial con las siguientes características técnicas:

- Tambor
- Capacidad 10:1 8 kg
- Capacidad 9:1 9 kg
- Volumen del tambor 75 l
- Diámetro 530 mm
- Revoluciones
- Revoluciones del lavado 50 rpm
- Revoluciones de la centrifugación 1086 rpm (350 G) 580 rpm (100G) - 770 rpm (175G)
- G-factor 100 (opcional 175)
- Calentamiento
- Eléctrico 6 kW
- A vapor 1 - 8 bar
- Agua caliente 90 °C
- Nivel de ruido < 65 dB (A)
- Conexión del agua 3/4“ BSP
- Presión del agua 100-800 kPa
- Presión del agua reciclaje 300-500 kPa
- Caud. D. Agua p. La válvula de aliment. 20 l/min
- Válvula de desagüe exterior Ø 76 mm
- Caud. D. Agua p. La válvula de desagüe 210 l/min
- Conexión del vapor 1/2“ BSP
- Presión del vapor 100-800 kPa
- Datos de transporte
- Peso bruto 145 kg
- Peso neto 135 kg
- Dimensiones embalaje AxAxP 1245x710x835 mm

- Secadora Industrial con las siguientes características técnicas:

- Volumen del cilindro 198
- Potencia del motor 0,25 kw
- Fuentes de calor disponibles Electric Gas

- Conexión de entrada de gas - 9,5 mm
- Consumo de gas - 25.000 BTU/hr
- Diámetro de salida del escape 102 mm
- Caudal de aire de escape 50Hz: 85/60Hz: 105 l/s
- Indicadores luminosos de ciclo si
- Acabado del cilindro Galvanizado
- Colores disponibles Blanco / Color aluminio opcional
- Tipo de puerta Solida
- Requerimientos eléctricos disponibles 120/240/60/1-30A
- Dimensiones (Al x An x Pr) 1126X683X711
- Peso neto 66 kg

Se dotarán a los departamentos destinados a camerinos con el siguiente equipamiento:

- Frente de camerino de teatro, en color a definir por la D.F., compuesto por los siguientes elementos:

- Encimera anclada a la pared colocada a 80 cms de altura, realizada con tablero de panel fenólico compacto de 60 cms de fondo y zócalo 8 cms. Copete 10 cms para alojamiento de tomas eléctricas cada 180 cms (mínimo 1 ud).
- Frente de espejo sobre copete de 115 cms de altura sobre copete.
- Patas regulables de acero inoxidable para vanos de 180 cms.
- Iluminación con tiras Led Osram LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 ó similar, colocada en tiras verticales cada 180 cms. con las siguientes características:
  - IRC>=90
  - Temperatura de color 3.000K.
  - El parámetro SDCM no mayor de 3.
  - Nivel de potencia nominal por metro de 8W
- Perfil MICRO-ALU de Klus Inspiring Solutions ref. B1888 ó similar, acabado plateado anodizado con difusor escarchado 110º

  Sobre la encimera irá encastrado un lavabo circular que habrá que dotarle de las instalaciones de punto de consumo de agua fría y ACS, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular.

Modelo frente de camerino

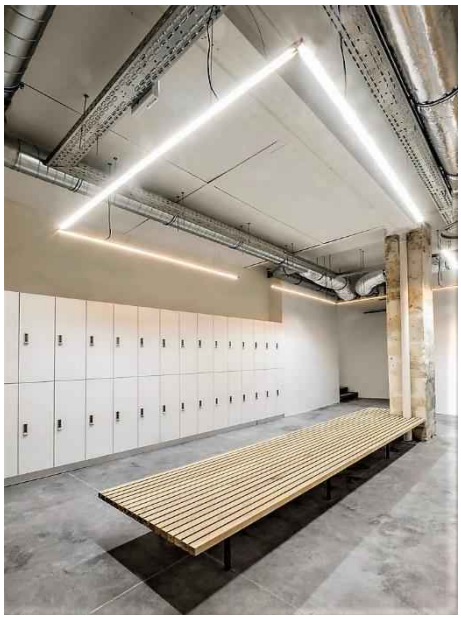
- Silla plegable en madera de haya lacada color blanco de dimensiones 42 x 79 x 47 cms.

- Lavacabezas profesional de dimensiones: ancho 550 mm, alto 1000 mm, profundidad 1050 mm, altura de asiento 420 mm., color a elegir por la D.F.

Se dotarán a las zonas destinadas para taquillas el siguiente equipamiento:

- Banco corrido de 50 cms de altura y 70 cms de ancho, realizado con estructura metálica a base de perfiles conformados en frío 40x40x2 mm. con asiento a base de lamas de 13 mm de espesor.

- Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.



Modelo taquillas y banco corrido

Se dotará la zona destinada a office con el siguiente equipamiento:

- Silla apilable realizada en polipropileno armado en fibra de vidrio, modelo MAIKE o similar, color a elegir por la D.F.

Modelo silla apilable

- Mesa de cuatro patas de madera, de 75x120x80 cm.

- Frente de office compuesto por amueblamiento de cocina con muebles de madera barnizada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de 3cm. de grosor, zócalo inferior, cornisa superior y remates. Sobre la encimera se instalará un fregadero de acero inoxidable de los senos con escurridor, que habrá que dotarle de las instalaciones de punto de consumo de agua fría y ACS, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular.

- La zona destinada a office se dotará de las instalaciones eléctricas necesarias, compuesta por cuadro de protección y mando, alimentado desde cuadro secundario de planta, puntos de luz, bases de enchufe y luminarias estancas tipo led. Se instalará también un extractor de aire.

1.4.3. ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO

Para potenciar el acceso al edificio se ha creó un nuevo pabellón acceso.

Este pabellón tiene una forma circular, que sirve como centro de encuentro y llegada, acristalado en su perímetro, la conexión con el edificio se realiza mediante una pasarela/puente. Cuenta con una escalera que comunica con el nivel inferior, donde se ubicaran las oficinas y del centro.

En fases de obras anteriores, esta zona quedó incompleta por lo que es necesaria su terminación con iluminación, instalaciones y equipamiento. Se dispondrá un mostrador de información en la entrada con dos puestos de trabajo, y taquillas en los vestuarios.

Se realizarán las instalaciones de iluminación del pabellón, colocándo pantallas estancas de iluminación led, alimentadas y comandadas desde el cuadro de oficinas que se ubica en el nivel inferior del mismo.

El mostrador de información, alojará las instalaciones necesarias de tomas de corriente y voz y datos, así como se alojará el termostato de temperatura que actúa sobre los difusores que se encuentran en el pavimento. También servirá para poder conducir a este departamento el aporte a aire necesario para climatizado desde la planta inferior.

1.4.4. ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES

Se repasarán los paramentos interiores deteriorados en estos años de pasados por su uso y por las distintas obras acometidas, principalmente en la planta que ha sido destinada a exposiciones (cota +4,05 y +5,30 m.).

Se lijarán los paramentos, se procederá al plastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana, dejándolas totalmente terminadas y preparadas para pintar.

Se procederá al pintado con pintura plástica mate color a definir por la D.F.

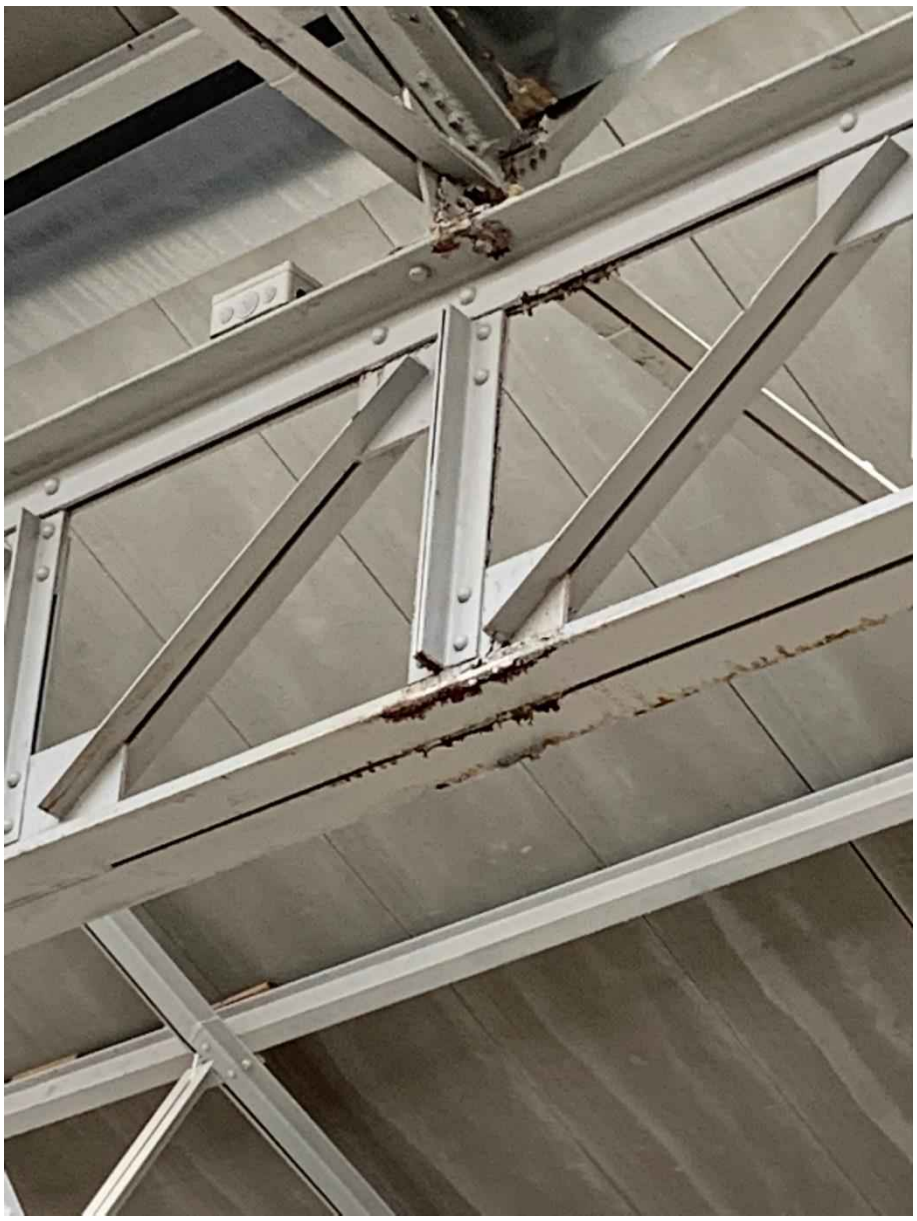
Debido a las filtraciones que se han venido produciendo desde los canalones de la cubierta del edificio anteriores a la reparación de los mismos, se han producido desprendimientos y desconchones en el revestimiento ignífugo de la estructura metálica de soportación de la cubierta, estando estos defectos concentrados donde se situaban los sumideros antiguos de los canalones, por lo que no se garantiza actualmente su resistencia al fuego en estos puntos.

Conforme al DB SI Seguridad en caso de incendio, Sección SI Resistencia al fuego de la estructura, Apartado 3 Elementos estructurales principales, en su punto 2:

"La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m²."

Se procederá a la reposición de la resistencia al fuego en estas zonas localizadas, eliminado las

protecciones deterioradas dejando la superficie metálica limpia y se procederá a su tratamiento con pintura intumescente R-30, acabado en esmalte de las mismas características que el existente en el resto de la estructura metálica.



Estado de la protección intumescente en zona afectada de estructura de cubierta

Se adjunta a continuación el estudio realizado así como las características de la pintura intumescente que se aplicó en las obras del Proyecto de ejecución del Teatro Infantil y Centro Cultural en el conjunto Daoiz y Velarde.

GRUPO CIN

Desarrollos

Valentine

Cliente:	FERNANDEZ MOLINA, OBRAS Y SERVICIOS S.A
Ref. Obra:	Teatro infantil y C.C.complejo Odiz y Velarde
Dirección:	C/ Alberche S/N
Población	Madrid

Producto Aplicado:	C-THERM HB
Certificado Expte. Applus núm:	
Estabilidad Solicitada	30
Consumo *Teórico*: Litros/Micras/M2	0,00147

Deberia contarse con una merma en el consumo del 20-40%, aproximadamente

Resúmen Estudio

Area de la Estructura	Total M2	Total Kgs. Estructura	Total LTS Teóricos sin Pérdidas
Perfiles	3,75	232,50	1,92
Totales	**3,75**	**232,50**	**1,92**

El presente estudio se ofrece a título informativo bajo la información que se nos ha suministrado y debe ser siempre verificado por el aplicador o instalador de la protección y confirmado p propiedad o dirección de obra.
Barnices Valentine S.A.U no se responsabiliza de posibles errores o desviaciones en los cálculos realizados.

1/2

GRUPO CIN

Desarrollos

Valentine

Tipos

PERFILES	Uds	Long	Des.	Total ML	Total M2	Kg ML	Total KG	Masiv	Micras	L/Prot Teóricos sin Pérdidas
Perfiles										
HEB-200	1	2,50	1,50	2,50	3,75	93,00	232,50	127	349	1,92
Totales				2,50	3,75		232,50		349,00	1,92

El presente estudio se ofrece a título informativo bajo la información que se nos ha suministrado y debe ser siempre verificado por el aplicador o instalador de la protección y confirmado p propiedad o dirección de obra.
Barnices Valentine SAU no se responsabiliza de posibles errores o desviaciones en los cálculos realizados.

2/2

CIN

FICHA TÉCNICA

7H-960

C-THERM HB

Pintura intumescente de alto espesor

Fecha de revisión: Enero 2011

DESCRIPCIÓN

C-Therm HB es una pintura intumescente cuyas principales propiedades son:

- Bajo la acción del calor desarrolla una espuma aislante de muy baja conductividad térmica protegiendo al soporte de la acción del fuego.
- Ensayos de Resistencia al fuego de acuerdo con la Norma Europea ENV 13381-4.
- De aplicación en interiores y también en exteriores si se recubre con C-Therm Enamel S300 u otro esmalte recomendado.
- Facilidad de aplicación.
- Sin límite de repintado.
- Rápido secado y repintado.

APLICACIONES PRINCIPALES

Protección contra el fuego de estructuras de acero.

PROPIEDADES

Acabado	Mate
Color	Blanco
Componentes	1
Sólidos en volumen	69% De acuerdo con ISO 3233. Pueden obtenerse pequeñas variaciones (±3%) debido a las condiciones del ensayo.
Peso específico	1.32 ± 0,02 g/mL
Espesor recomendado por capa (seco)	260 - 800 µm por capa El espesor de película seca máximo por capa depende del método de aplicación:

	Espesor (µm)
Airless	800
Brocha	400
Rodillo	250

El espesor de película seco recomendado depende de la masividad de los perfiles a proteger y de la Resistencia al Fuego requerida. Para establecer el espesor de película seco para la Resistencia al Fuego requerida, es necesario en primer lugar calcular los valores de $H_{p/A}$. El espesor de película seco es determinado a partir de las tablas de resultados oficiales de Estabilidad al Fuego.

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones contenidas en las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de nuestra fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Todo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la sustitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la repetición del pedido, no asumiendo otras responsabilidades por cualquier perjuicio o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya entrega aceptamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Manuel, nº831(antes E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cin.pt · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 65 00 · Fax: 34 93 575 33 50
www.valentine.es · email-valentine@valentine.es

CELLOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69460 Pierre Benite Cedex - France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.cellose.com

CIN

FICHA TÉCNICA

7H-960

C-THERM HB

Pintura intumescente de alto espesor

Fecha de revisión: Enero 2011

Número de capas

Depende del espesor seco necesario para el grado de protección requerido y del proceso de aplicación.

Rendimiento teórico

0,86 m^2/l a 800 µm
(Considerense las pérdidas por aplicación, irregularidades en la superficie, etc.)

Método de aplicación

Pistola airless, convencional, brocha y rodillo

Tiempo de secado

A 20ºC:

	300 µm	800 µm
Al tacto	45 minutos	60 minutos
Total	4 horas	24 horas
Repintado (Min.)	4 horas	24 horas

Los tiempos de secado dependen de la temperatura, ventilación y espesor de la película

SISTEMA DE PINTADO

Imprimaciones: C-Therm Primer, C-Pox Primer ZN 500, C-Pox Primer ZN 650, Amercoat 71.
Capas de acabado: C-Therm Enamel S300, u otro acabado CIN recomendado con clasificación al fuego Bs1d0.
En estructuras metálicas en el exterior, se deberá aplicar como mínimo 2 capas de C-Therm Enamel S300, con un mínimo de espesor de 120 µm.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

El buen resultado del sistema de pintado es proporcional al grado de preparación de la superficie. Prestar atención a las recomendaciones para la imprimación específica utilizada. Antes del pintado, la capa anterior debe estar limpia, seca y exenta de cualquier contaminante.

Los consejos verbales periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas Fichas Técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de sus productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los productos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la repetición del pedido, no asumiendo otras responsabilidades por cualquier perdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Manuel, nº831(antiga E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 Fax: 22 948 56 61
www.cin.pt e-mail-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 65 00 Fax: 34 93 575 33 60
www.valentine.es e-mail-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex - France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

Pág. 2/4

CIN

FICHA TÉCNICA

7H-960

C-THERM HB

Pintura intumescente de alto espesor

Fecha de revisión: Enero 2011

APLICACIÓN

En zonas cerradas deberán crearse buenas condiciones de ventilación durante la aplicación y secado hasta que los disolventes sean eliminados.

Condiciones ambientales de aplicación:

Temperatura.....5-45ºC
Humedad relativa.....0-85%
Temperatura del soporte....2-3ºC por encima del punto de rocío

Equipos de aplicación:

Pistola convencional Recomendado
Orificio boquilla.....0.086 – 0.125 pulgadas
Presión aire.....3.1 – 5,3 kg/cm2
Presión pintura.....2,0 – 2,5 kg/cm2
Dilución.....5 - 10%

Pistola airless Recomendado
Orificio boquilla.....0,027 - 0,031 pulgadas
Relación de compresión....68 : 1
Presión de trabajo.....160 - 180 kg/cm2
Dilución.....0 - 5%

Brocha Recomendado
Dilución.....0 - 5%

Rodillo Recomendado
Dilución.....5 - 10%

Diluyente: 7Q-240.0000 (CP-20) – Diluyente de limpieza: 7Q-240.0000 (CP-20)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Curado Por evaporación de disolventes.

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
Valor límite de la UE para el producto (cat. A/i): 500 g/L
Contenido máximo en COV 412 g/L a)

Forma de suministro < 366 g/L
a) El valor de COV aquí referido es respecto al producto listo al uso, teñido, diluido, etc., con productos recomendados por nosotros. No nos responsabilizamos de productos obtenidos por mezclas con productos diferentes a los recomendados por nosotros, y llamamos la atención sobre la responsabilidad en que incurre cualquier agente a lo largo de la cadena de suministro al infringir lo que determina la Directiva 2004/42/CE.

Punto de inflamación (copa cerrada)
Producto 25ºC
Diluyente 25ºC (7Q240.0000)
Limpiador 25ºC (7Q240.0000)

Envasado 20 L

Almacenamiento
1 año, almacenada en interiores de 5 a 40ºC, en envase original y sin abrir

es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones contenidas en las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o de pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la repetición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier perjuicio o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Manuel, nº631 (antiga E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cin.pt · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 65 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.valentine.es · email-valentine@valentine.es

CELLOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex - France
Tél. +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.cellose.com

Pág. 3/4

CIN

FICHA TÉCNICA

7H-960

C-THERM HB

Pintura intumescente de alto espesor

Fecha de revisión: Enero 2011

HOMOLOGACIONES Y CERTIFICADOS	Resistencia al fuego: El Sistema C-Therm HB está certificado para pilares y vigas según Norma UNE ENV 13381-4:2005, UNE-23093 y UNE-23820 EX:97. El Sistema C-Therm HB cumple el ensayo de envejecimiento acelerado de la Norma UNE-48.287-1.
OBSERVACIONES	Al aplicar C-Therm HB en intemperie deben tomarse las debidas precauciones para que no se mojen las superficies pintadas antes de estar protegidas con la capa o capas de acabado final.
SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE	En general, evite el contacto con los ojos y la piel, utilice guantes, gafas de protección y vestuario adecuado. Mantener fuera del alcance de los niños. Utilizar solamente en lugares bien ventilados. No verter los residuos por el desagüe. Conserve el envase bien cerrado y en envase apropiado. Asegure el transporte adecuado al producto, prevenga cualquier accidente o incidente que pudiera ocurrir durante el transporte, normalmente la ruptura o deterioro del envase. Mantenga el envase en lugar seguro y en posición correcta. No utilice ni almacene el producto en condiciones extremas de temperatura. Deberá tener siempre en cuenta la legislación en vigor relativa a Ambiente, Higiene, Salud y Seguridad en el trabajo. **Para más información es fundamental la lectura de la etiqueta del envase y de la Ficha de Seguridad.**

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones contenidas en las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Tales serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la repetición del pedido, no asumiendo otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Manuel, nº831(antiga E.N. 13) - Apartado 1008
4471-908 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cin.pt · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada / Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 65 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.valentine.es · email-valentine@valentine.es

CELLOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex - France
Tél. +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.cellose.com

Los paramentos posteriores del escenario se encuentran en acabado en hormigón: vigas de atado, pilotes, muros de hormigón. Se procederá a la preparación y limpieza de paramentos, se sanearán las zonas afectadas por desprendimiento de material, mediante cepillado, raspado, aspirado o los medios necesarios, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros.

Se procederá a la aplicación de un barniz protector impermeabilizante de superficies porosas, aplicado sobre paramentos irregulares incluso la limpieza superficial, tratamientos previos, etc., para evitar el desprendimientos de partículas y polvo.

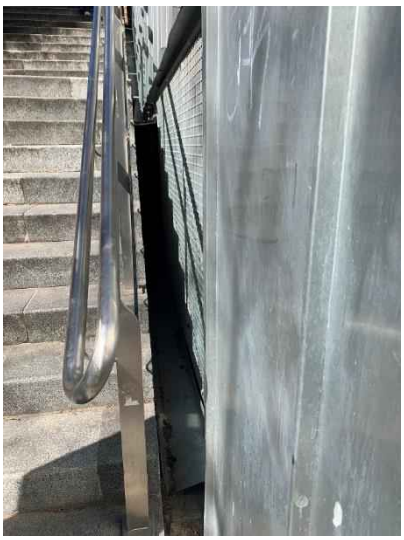
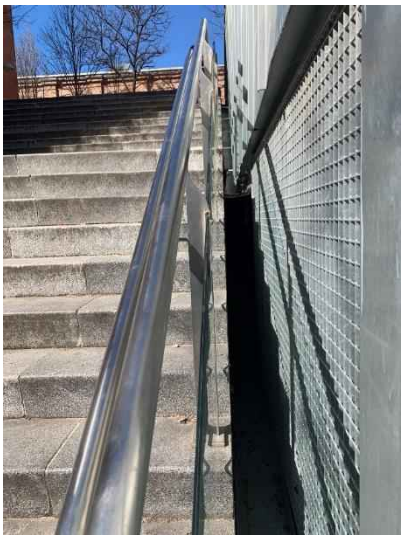
1.4.5. ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS

En la planta de acceso a nivel +0,00 en la zona del montacargas, actualmente se producen múltiples entradas de agua con diferentes orígenes.

Sobre la zona donde se ubican las máquinas de la instalación de climatización se están produciendo filtraciones de agua provenientes de la cubrición de dicha zona. Esta zona está cubierta con paneles de panel sándwich lisos que no son los más adecuados para su disposición en cubiertas al no disponer de un sistema de juntas con la estanqueidad suficiente, que se por donde se está introduciendo el agua.

Se procederá al desmontaje de los paneles sándwich de cubierta actuales y se montará un panel de cubierta de 5 grecas en 100 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5 color igual al existente, certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1, d0 y resistencia al fuego durante 120 min. (EI120). Se rematará adecuadamente en todo su perímetro. Se desmontará el canalón dispuesto recientemente y se volverá a instalar para la recogida de agua por lluvia.

Se rematarán adecuadamente con chapa de acero galvanizado de 500 mm desarrollo todos los encuentros con escalera existente, incluso en la formación de canalones de recogida de aguas en encuentros indicados, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación.

Filtraciones de agua entre escalera y cerramiento

Sobre el pavimento existente para evitar las filtraciones provenientes por agua de lluvia, se aplicará un sistema de pavimentación continuo y antideslizante, consistente en la aplicación sucesiva de una capa de fijación de la superficie con imprimación epoxi aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8-1,0 kg/m2/capa; una capa de regularización aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8 kg/m2/capa; una capa base aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,4-0,6kg/m2/capa; y una capa de sellado aplicado manualmente con rodillo de pelo corto o brocha y con un consumo aproximado de 0,2-0,3 kg/m2/capa.

En la zona entorno al montacargas en todos sus niveles: cota -8,84 m., -4,30 m., +-0,00 m., para proteger las instalaciones existentes se procederá a la protección de las instalaciones: canalizaciones, conducciones, equipos, etc., para evitar el deterioro, golpes y roturas no deseadas. Para ello se instalará una celosía desmontable para poder acceder a las distintas instalaciones, formada por empanelado de chapa de acero galvanizado, troquelados separados 50 mm. y con 50 mm. de abertura, formación de bastidor mediante angular de acero galvanizado de 40x40x2 mm de anchura aproximada 2,00 mts, colocados sobre soportes formados por tubulares de 60x60x3, anclados sobre solera, forjado o pavimento o similar, formado conjuntos desmontables por tramos mediante tornillería para registro y protección de instalaciones.

Instalaciones en cota +0,00 m.

1.4.6. ACTUACIONES ACÚSTICAS

En la sala de ensayos 1 y 2, se procederá al tratamiento acústico de sus paramentos. Para ello se procederá a la demolición del trasdosado existente y a la instalación de un trasdosado con condicionantes acústicos formado por formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 126 mm (116+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

El trasdosado se acabará en pintura plástica lisa mate lavable color a definir por la D.F.

Se desmontará el falso techo existente para su posterior colocación. Previamente a la colocación se instalará un falso techo techo registrable Ecophon Sombra o similar con aislamiento acústico, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado de sistema de retícula vista en acabado negro de poca reflexión de luz y buenas propiedades de absorción sonora; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en negro, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Instalación a dos niveles formando islas solapadas.

En la sala de ensayos 2, para poder dividir en 3 salas perfectamente diferenciales, se instalarán dos tabiques móviles acústicos apilables, de suspensión doble, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, y 100 mm de espesor, suspendido del forjado o viga de sustentación (no incluida), con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, acabado estratificado/melamina, en ambas caras, color a elegir, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio. Nivel de insonorización acústica 49 dB.

En su remate con el techo se colocará una barrera fónica formada por trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor.

Se procederá a la instalación de paramentos acústicos en la zona superior del patio de butacas en su comunicación con la cota +5,20 m. evitando la dispersión de sonido y ruidos por esta zona. Para ello se colocará un trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor.

El trasdosado se acabará en pintura plástica lisa mate lavable color a definir por la D.F.

Se instalarán puestas-registro acústicas de dos hojas sobre el trasdosado mencionado anteriormente para poder acceder a la galería sobre el patio de butacas y registro de los colectores del suelo radiante.

Estas puerta - registro metálicas acústicas de medidas especiales, estarán formadas por dos hojas, constituida por marco en chapa de acero galvanizado, junta acústicas alrededor del

marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y cámara intermedia rellena de material aislante acústico.

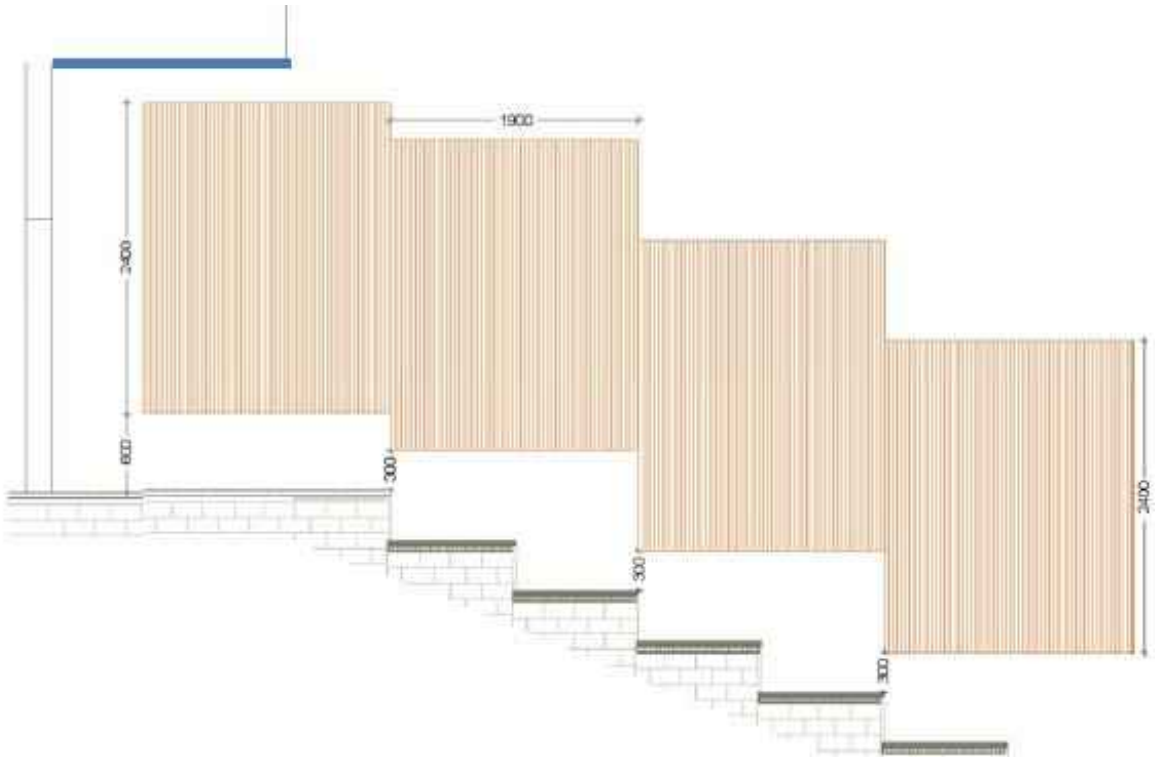
Se procederá al Acondicionamiento acústico en las dos salas principales: patio de butacas y sala configurable que mejore las condiciones acústicas actuales.

Patio de butacas

Para la mejora de las condiciones acústicas, mejorando los problemas de la elevada reverberación, se instalarán los siguientes elementos en la paredes de la sala:

Paneles de revestimiento acabado ignífugo de paramentos mediante elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares. Este elemento es un Difusor específicamente diseñado para las medias y altas frecuencias. Viene de fábrica con una parte central perforada + velo de FV, y el resto lisa. Incluso rastreles guía y remates perimetrales, necesarios para su colocación.

Ocupación de paneles en cascada



Posible disposición de los paneles

Elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares.

Sala configurable

Para la mejora de las condiciones acústicas, se instalarán los siguientes elementos en la paredes de la sala:

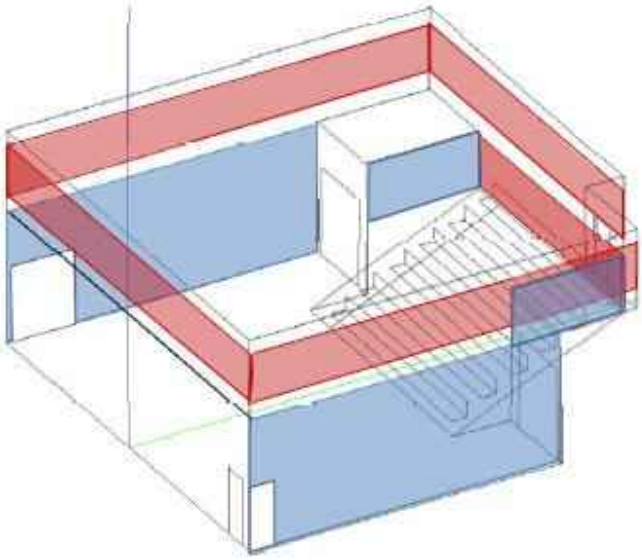
Colocación de revestimiento ignífugo compuesto por lamas de madera en disposición vertical, de sección 50x30 mm., separados 30 mm., dispuestos sobre tablero de madera lisa de 16mm

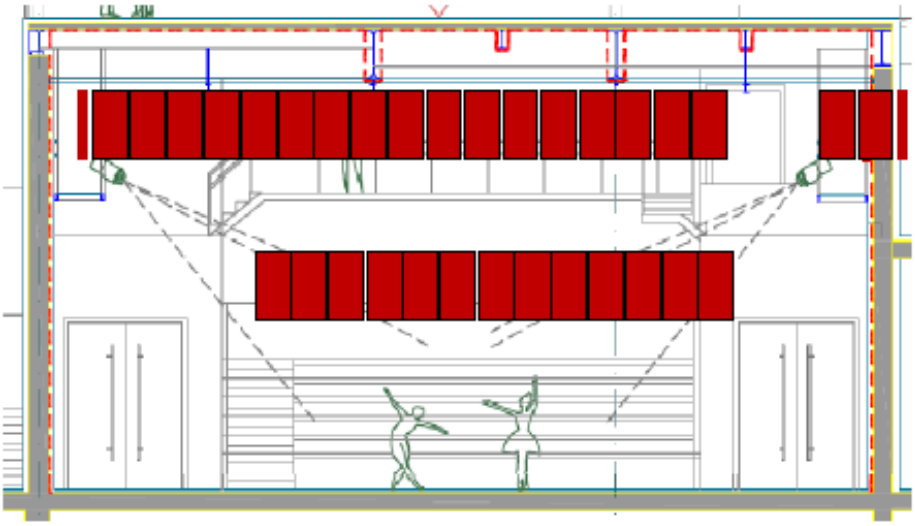
de espesor, anclado a pared mediante rastreles en disposición vertical de 30 mm de espesor, para alojar panel de lana de roca de 30 mm. de espesor y 40 kg/m3 de densidad. Acabado en lacado color a elegir por la DF.

Colocación de revestimiento con paneles Rockfon Color All de Ecophon o similar, de 1200x600 mm. colocado con perfilería pegada a muro de color similar al gris de la paredes actuales.

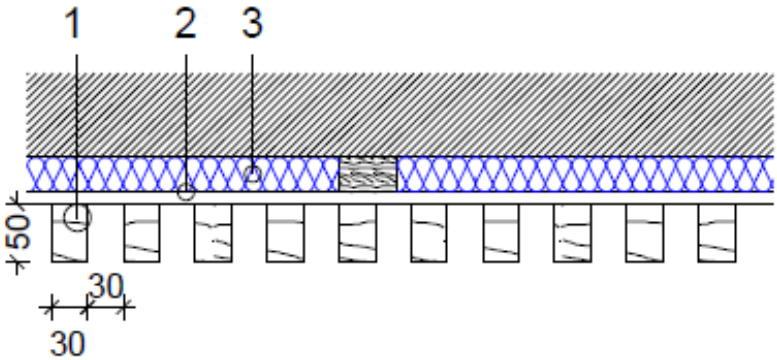
DIFUSOR de listones de madera.

ABSORCIÓN. Paneles Rockfon ColorAll o similar de Ecophon, de 1200x600mm. A colocar con perfilería pegado al muro. Color similar al Gris de las paredes actual.





Paneles ColorAll de Rockfon o similar de Ecophon.



1.- LISTONES de MADERA (A disponer en verticalmente).
(Las dimensiones de estos listones se dan como referencia, pudiendo seleccionarse otras que hubiera en el mercado. En ese caso, se nos deberá siempre informar del cambio para dar nuestro visto bueno)

2.- TABLERO de MADERA LISA de 16mm de espesor.

3.- PANEL DE LANA DE ROCA de 30mm de espesor y 40 Kg/m3 de densidad.

1.4.7. CONSOLIDACIÓN FÁBRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES

Se realizará un informe técnico por especialista sobre las patologías en las fábricas de ladrillo existente, realizando los ensayos necesarios para la determinación de las características de las fábricas de ladrillo. En el informe se determinarán las actuaciones específicas necesarias para su conservación, siendo las actuaciones imprescindibles las relacionadas a continuación:

- Se repararán las fisuras detectadas con la reconstrucción de los ladrillos con pasta de aglomerado de ladrillo y resinas, con anclajes de fibra de vidrio apropiados e hilo de latón, siendo previamente controladas para su monitorización y determinación de su estado.

- Se sanearán las zonas afectadas por desprendimiento de material y ladrillos fracturados, mediante cepillado, raspado, aspirado o los medios necesarios teniendo en cuenta el estado de la fábrica y el nivel de protección del edificio.

- Se dará una consolidación de resina transparente mate apropiada al efecto.

1.4.8. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Se procederá a la sustitución de las cajas con instalaciones de tomas de corriente y voz y datos, situadas en el pavimento de las cotas +4,05 m y 5,20 m., no adecuadas por el tránsito de personas en dichas zonas por otras resistentes al mismo.

Las nuevas cajas de suelo, serán estancas, tipo Simon K45 ref. KSE15USEC/23/72 ó similar, IP66 para instalación en pavimento, con seguridad y base de enchufe schuco con 1RJ45 categoria 6e UTP en acero inoxidable, referencia KSE15USEC/23/72 Simon o equivalente, compuesta por: 1 cubeta de empotrar en pavimento en acabado gris y un portamecanismos con cierre de seguridad (llave Allen 6 mm) y una base Schuko formato K45 y un conector RJ45 cat 5e UTP, en acabado acero inoxidable. Grado de protección IP66.

Se instalará un marco en acero inoxidable de las mismas características de la caja de suelo estanca K45 IP66 para instalación en pavimento, de 55 mm de anchura por lado, realizado para suplementar el hueco existente en el pavimento de 170x180 mm con las dimensiones de la caja de suelo de aprox. 130x130 mm, colocado mediante tornillería adecuada o soldadura a la caja de suelo en función de las necesidades y fijación al pavimento.

simon

Unidad portamecanismos IP66 con seguridad y base de enchufe schuko con 1RJ45 categoría 5e UTP acero inox Simon K45

Ref.:

KSE15USEC/23/72

PVR.: 142.46 € / Ud.
Precio antes de impuesto. Tarifa vigente Nº 102

INFORMACIÓN BÁSICA

Serie	Simon K45
Versión	1 elemento
Número de módulos	2 módulos
Intensidad	16 A
Voltaje	250 V~
Número de bases	1 base para circuito de corriente estándar
Formato	Schuko
Tipo de embornamiento	A tornillo
Número de bornas	3 entradas / salidas
Número de bocas de embornado por borna	2 bocas de embornado por borna (1 entrada / 1 salida)
Tipo de accionamiento	Inserción
Función señalizadora	No
Tipo clipaje	Keystone I y II
Número de conectores	Sí
Ventana guardapolvo	No
Módulo adaptador para RJ45	Incluido en la unidad portamecanismos
Conectores RJ45	Incluye 1 conector RJ45 de categoría 5e UTP
Acabado	Acero inox
Disponible en	Unidad portamecanismos IP66 vacía para completar con soluciones de la gama K45, con una base de enchufe y alojamiento para un conector RJ45 y

1

Diputación 390-392 I 08013 Barcelona, España I Tel.: (34) 93 344 08 00 I Fax: (34) 93 344 08 03 I simonelectric.com

simon KSE15USEC/23/72

	combinación de una base de enchufe con conector RJ45
Ampliable	No
Disponibilidad de KIT	No
Número de posiciones apertura de la tapa	Sí
Protección contra entrada de polvo y pequeños objetos	Si, cuando la unidad portamecanismos no está en uso permite el cierre hermético de la tapa.
Compatibilidad	Cajas de montaje art. KGE Simon K45
Contenido del embalaje	Unidad portamecanismos IP66 con cierre de seguridad, junta de estanqueidad cuadrada para cubeta IP66, 1 base de enchufe schuko, 1 conector RJ45 cat.5e UTP, 4 tornillos para fijación de unidad portamecanismos y manual de instalación
Observaciones	La tapa dispone de anclajes que protege las conexiones durante su uso de presiones y tensiones por el paso de personas

2

Diputación 390-392 I 08013 Barcelona, España I Tel.: (34) 93 344 08 00 I Fax: (34) 93 344 08 03 I simonelectric.com

simon KSE15USEC/23/72

Información técnica

Dimensiones	130 x 130 mm
Profundidad	55 mm
Carga máxima	1.000 kg
Dimensiones tapa abatible	Ø100 mm
Sección de cable admitida	De 1,5 a 2,5 mm
Pelado de cable necesario	12 mm
Resistencia al calor	+70ºC (según norma IEC 60670)
Extinguible	+650ºC (según norma IEC 60670)
Resistencia al aislamiento	>5 MΩ a 500 V
Rigidez dieléctrica	Sin perforación ni contorneo con 2000 V a 50 Hz durante 1 minuto
Grado IP	66
Grado IK	7 con IP66 - 8 con IP65
Material de fabricación	Unidad portamecanismos de acero inox AISI 304 sobre zócalo termoplástico autoextinguible y libre de halógenos que garantiza la no propagación de llama en caso de incendio y la baja toxicidad en caso de emisión de humos.
Tipo de Producto	Estándar
Mercado disponible	CE

Normativa

Normativa	UNE-EN 60.670-23

Instalación y mantenimiento

Tipo de instalación	Su diseño permite la integración en cualquier tipo de suelo, ya sea suelo técnico o pavimento, combinando la unidad portamecanismos con la cubeta acorde al tipo de instalación (ref. KGE170 para suelo de pavimento y ref. KGE170TF para falso suelo)

3

Diputación 390-392 I 08013 Barcelona, España I Tel.: (34) 93 344 08 00 I Fax: (34) 93 344 08 03 I simonelectric.com

simon KSE15USEC/23/72

Tipo de fijación	La unidad portamecanismos se fija sobre la cubeta a través de 4 tornillos de cabeza hexagonal (tipo Allen) de 2,5 mm suministrados con la unidad portamecanismos.
Sentido de instalación	La tapa dispone de sentido de apertura acorde a la elección de la orientación de la cubeta durante la fase de instalación.
Instalable en cubeta	Plástica
Extracción de la base	Únicamente con herramienta
Extracción de la tapa	Únicamente con herramienta
Extracción del marco	Únicamente con herramienta
Extracción de componentes	Únicamente con herramienta
Cota de hueco	145 x 145 mm en falso suelo
Cota de hueco de la cubeta	135 x 135 mm en suelo de pavimento y 161 x 161 mm en falso suelo
Intervalo de temperatura durante la instalación	-25 a +60º C
Temperatura máxima durante la construcción de la obra	+90º C
Mantenimiento	Limpiar con un paño suave y seco. No utilizar paños y/o limpiadores abrasivos que contengan cloro.

4

Diputación 390-392 I 08013 Barcelona, España I Tel.: (34) 93 344 08 00 I Fax: (34) 93 344 08 03 I simonelectric.com

simon KSE15USEC/23/72

GALERIA

Vista frontal unidad portamecanismos IP66 con una base de enchufe schuko y RJ45 Simon K45 acero inox

Esta imagen representa la solución combinada de diferentes referencias KGE170/23 + KSE15USEC/23/72

5

Diputación 390-392 I 08013 Barcelona, España I Tel.: (34) 93 344 08 00 I Fax: (34) 93 344 08 03 I simonelectric.com

Se realizará la instalación de tomas de agua y desagües en la zona de cota 5,20 en previsión de futuras necesidades.

La instalación de agua fría y ACS se realizará en tubería de polipropileno PP-R-RP (raised pressure) comportamiento a la presión mejorada, multicapa con refuerzo de fibra, S.3,2/SDR 7,4 o equivalente, de diámetro 25x3,5 mm, con certificado SKZ, con coeficiente de dilatación lineal reducida de 0,035 mm/mºC, coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/mºC de color verde RAL6018 y franja verde oscura para instalaciones interiores y redes generales de agua caliente con p.p. de piezas especiales, válvulas de corte, codos, curvas y accesorios.

La instalación de evacuación se realizará en polipropileno PP tricapa insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión con junta EPDM, con una resistencia al fuego B-s1, d0.

Instalación de la cortina de agua para el telón cortafuegos conforme a la normativa vigente.

En lo que respecta a la Caja Escénica, además de constituir un sector de incendios independiente, en el Anejo SI A del DB-SI se indican las condiciones adicionales que debe de cumplir al objeto de cumplir con los requerimientos del DBSI.

Es un volumen construido que abarca desde su nivel inferior hasta la cubierta de un edificio conformando un escenario de teatro, patio de butacas, etc. equipado con decorados, tramoyas, mecanismos y foso, de forma que constituye un sector de incendio que cumpla las siguientes condiciones especiales:

- Debe estar compartimentado respecto de la sala de espectadores mediante elementos EI 120 excepto en la boca de la escena, la cual se puede cerrar mediante un telón EI 60 de material incombustible cuyo tiempo de cierre no excede de 30 s y puede soportar una presión de 0,4 kN/m2 en ambos sentidos sin que su funcionamiento se vea afectado.

- El cierre del telón debe ser automático, pero también debe poder activarse manualmente desde dos puntos, uno situado en el escenario y otro en lugar de acceso seguro, fuera del espacio del escenario. Cuando se ponga en funcionamiento, se debe activar una señal óptica de advertencia en el escenario. Debe disponer de una cortina de agua de activación automática y manual desde el escenario y desde otro punto situado en lugar de acceso seguro.

- Debe disponer de vestíbulos de independencia en toda comunicación con la sala de espectadores.

- Encima de la escena sólo deben existir locales técnicos que sirvan para uso directo de la escena.

- El recorrido de evacuación desde cualquier punto del escenario hasta alguna salida del sector no debe exceder de 25 m y las puertas de salida deben abrir en el sentido de la evacuación.

- Las pasarelas, galerías o similares existentes para uso de actores o empleados deben disponer de salidas de evacuación.

- Las pasarelas y escaleras del escenario deben tener una anchura de 0,80 m, como mínimo.

- La parte superior de la caja escénica debe disponer de un sistema adecuado para la eliminación del humo en caso de incendio.

El estudio de la caja escénica cumple con los requisitos anteriores, a excepción de la cortina de agua, la cual debe ser instalada. El estudio de la cortina de agua se activación automática y manual desde el escenario y desde otro punto situado en un lugar de acceso seguro, se realiza en el apartado siguiente.

1.- CORTINA DE AGUA

Se instalará una cortina de agua en la caja escénica, de activación automática y manual desde el escenario (pulsador ubicado en el interior de la caja escénica) y desde otro punto situado en lugar de acceso seguro (pulsador ubicado en la sala de control, dentro del patio de butacas.

Para el diseño de dicha cortina se ha seguido la NFPA 13 (edición 2007), que indica en el punto 8.15.16.2 que la cortina de agua estará formada por rociadores abiertos y ubicados en el lado del escenario a no más de 0,90 m de separación respecto del proscenio y espaciados hasta un máximo de 1,80 m. entre centros.

En el presente proyecto se ha considerado conveniente instalar dicha cortina a 0,35 m de la boca del escenario, en el lado del patio de butacas, a una distancia entre centros inferior de 1,80 m. Teniendo en cuenta que la longitud del escenario, en su comunicación con el patio de butacas es de 11,00 m, resultan un total de 6 rociadores, aunque se considera conveniente instalar un rociador adicional. Por tanto, se instalarán 7 rociadores de tipo abierto.

Los parámetros de diseño de la cortina se definen en el punto 11.3.3 de la NFPA 13, que indica que la cortina se deberá diseñar para descargar al menos 37 l/min por metro lineal y que ninguna boquilla descargará menos de 56,8 l/min.

Teniendo en cuenta este caudal para cada boquilla y con la relación:

$$Q = K \cdot \sqrt{P}$$

Despejando, tendremos un factor K=80, para rociadores de ½”.

En lo que respecta al cálculo del abastecimiento de agua, se tendrá en cuenta que el diseño de esta cortina de agua para el telón de la caja escénica no se puede considerar una instalación automática de extinción que da servicio al a la totalidad del edificio. Es más conforme a la tabla 1.1 del DB-SI-4 aplicada al USO PÚBLICA CONSURRENCIA, indicada a continuación, no es preceptiva una instalación automática de extinción para el edificio.

INSTALACIÓN	USO	EXIGIBLE		SE INSTALA	JUSTIFICACION
		SI	NO		
Extintores portátiles	En general	x		SI	Siempre
Bocas de incendio equipadas	En general		x	SI	$S_{const} > 500\ m^2$
	Pública Concurrencia	x			
Ascensor de emergencia	En general		x	NO	Altura de evacuación <28 m.
Hidrantes exteriores	En general		x	SI	$S_{const} > 500\ m^2$
	Pública Concurrencia	x			
Instalación automática de extinción	En general		x	NO	Altura de evacuación < 80 m.
	Pública Concurrencia		x		
Columna seca	Pública Concurrencia		x	NO	Altura de evacuación <24 m.
Sistema de alarma			x	SI	Criterios del proyectista
Sistema de detección de incendios		x		SI	$S_{const} > 1000\ m^2$
Sistema de alumbrado de emergencia	En general	x		SI	Siempre

NOTAS.-
SISTEMA DE ALARMA: Se corresponde con "Sistema de comunicación de alarma", según RIPCI. (En general: sirena)
SISTEMA DE DETECCION: Se corresponde con "Sistema automático de detección" y "Sistema manual de detección", según RIPCI. (En general: detectores y pulsadores)
BIEs: Los equipos serán de tipo 25 mm.

Tabla – Dotación de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Por otro lado, dadas las dimensiones del escenario de la caja escénica, así como su ocupación y longitud de recorridos de evacuación, se considera que 30 minutos son más que suficientes para que se realice la evacuación segura de la caja escénica en caso de incendio.

Por tanto, se considerará que el abastecimiento para la cortina de agua deberá tener capacidad suficiente para que el sistema pueda funcionar durante una duración mínima de 30 min, resultando:

$$Capacidad = 37 \frac{l}{\min \cdot ml} x\ 10{,}00m\ x\ 30 \min = 11.000\ l$$

Por tanto, se instalará en el interior de la sala hídrica, en planta sótano, un aljibe con una capacidad total de 12.000 litros, exclusivo para la cortina de agua de la caja escénica, compuesto por 4 depósitos de 3.000 litros cada uno, marca TR LENTZ, fabricados en polietileno de alta densidad (PEHD).

El sistema de rociadores empleado será el denominado sistema de diluvio, utilizando rociadores abiertos (sin elemento fusible) e interconectado con el sistema de detección de incendios. Cuando el sistema de detección se activa (bien mediante los sistemas de detección, bien mediante los pulsadores), envía una señal de apertura a una electroválvula que contiene

el agua bajo presión y al abrirse la válvula el agua fluye por todos los rociadores.

El caudal mínimo de diseño de la bomba se calculará como se indica a continuación:

$$Caudal = 37\frac{l}{\min \cdot ml} x\ 10{,}00m\ x\ \frac{60\ \min}{\mathrm{h}} x\frac{lm3}{1000l} = 22{,}2\ m3/h$$

En base a los cálculos realizados, el punto de trabajo requerido para el grupo de presión es el que se indica a continuación:

- Caudal de salida: 6,88 l/s (24,77 m3/h)
- Presión de salida: 44,89 m.c.a.

El grupo a instalar cumplirá también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

- MARCA: EBARA
- MODELO: AFU12-ENR 40-250/11 EJ
- NORMAS: UNE-EN 12845, CEPREVEN y UNE 23500:2012
- BOMBA PRINCIPAL: ELÉCTRICA ENR 40-250 (11 KW)
- BOMBA JOCKEY: ELÉCTRICA CVM A/15 (1,1 KW)

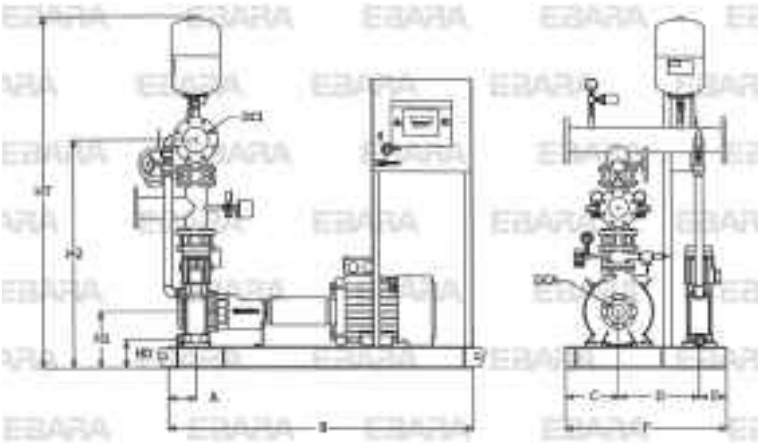
El equipo de bombeo se instalará en sala hídrica ubicada en planta sótano de la edificación.

EBARA

EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
Pol.La Estación. C/Cormoranes,6
Tel.916 923 630, Fax 916 910 818
28320 Pinto(Madrid), ESPAÑA
http://www.ebara.es

Grupo de presión contra incendios

- Modelo : **EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ**
- Serie : **AQUAFIRE**
- Fluido : Agua dulce, limpia, temperatura ambiente
- Tensión : 400 V III+N 50 Hz
- Aspiración: En carga



Centralización de la instalación de PCI para su control desde puesto de vigilancia situado en la zona de oficinas prevista

Se realizará la centralización de la instalación de PCI para su control desde el puesto de vigilancia situado en la zona de oficinas.

Actualmente existen las siguient

Centralita PCI zona Caja Escénica

Centralita PCI zona Exposiciones

Centralita PCI Exutorios

Se realizará la instalación necesaria con el objetivo expuesto, mediante:

Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/pg9 libre de halógenos autoextingible con cableado de cobre flexible resistente al fuego, trenzado y apantallado, formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SOZ1-K (AS+) ó RZ1-K de protección 300/500 kV. Con aislamiento de silicona y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Indicado para conexión de pulsadores, detectores y centrales de alarma de incendios.

Circuito eléctrico para tomas de uso general, formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo rígido de PVC blindado enchufable, no propagador de la llama, libre de halógenos, de diámetro D25 mm.; con grado de protección 7, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión.

Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), funcionamiento on-line, potencia nominal 1.250 VA, alimentación 220 V +/- 1%, 50 Hz +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca de plomo, señal de salida 220 V +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB, funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica.

Suministro y montaje de equipo informático para puesto de control compuesto por:

- Ordenador de sobremesa Intel Core i5-430M 2.26 Ghz, memoria RAM de 8 Gb, HDD 1Tb ó similar

- Un monitor LED de 28" de alta resolución

- Teclado con conectividad USB

- Ratón con conectividad USB

- Un convertidor RS-232/RS-485

- Tarjeta 2 puertos RS-485PCI

- Sistema operativo Microsoft 10 professional o superior

Módulo de entrada master

Módulo salida de sirenas

Revisión de la instalación actual y descripción de los elementos, así como la reprogramación de la instalación existente, incluyéndose la realización de los planos de situación así como los gráficos de la instalación e imágenes en el puesto de Control Central.

Licencia de sistema VIGIPLUS consumo hasta 1024 conexiones activas V-C0-L6.

1.4.9. TRABAJOS EN CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS

Instalación de una puerta cancela en el patio inglés evitando la entrada de personas en una zona con instalaciones de climatización.

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí y separados 12 cms; incluso postes metálicos de 80x80x3 mm anclados sobre solera de pavimento existente, herrajes de colgar y seguridad compuesta por cerradura para accionamiento desde exterior de barra antipánico (no incluida ésta), incluso parte metálica ciega compuesta por chapa metálica lisa a dos caras de 50 cms de ancho para alojamiento de barra antipánico.

Se procederá a la revisión y ajuste de las puertas existentes en el centro, incluyendo las puertas correderas correspondientes a la sala de ensayos 1 en cota -4,35 m.; almacén-taller 1 y almacén-taller 2 en cota -8,84 m.; vestíbulo 10-foso escenario en cota -8,84 m.; comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las puertas, entre otros nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.

Se procederá a la revisión, ajuste y puesta en uso de los registros existentes instalados en el centro, incluyendo los registros de los colectores de suelo radiante y registro de otras instalaciones, comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos.

Se procederá a la adecuación de la pasarela de la sala configurable para evitar la caída de objetos desde la misma. Para ello se dispondrá la canaleta metálica de distribución de instalaciones eléctricas a modo de rodapié. Se sustituirán los tramos de sección insuficiente y se colocará en las zonas actualmente desprovista de ella.

También se colocará un tubo a modo de protección a media altura, formada por tubo hueco

circular de acero laminado en frío de diámetro 48 mm., instalado sobre estructura metálica existente de protección de pasarela elevada, incluso acabado en esmalte color semejante al resto de la estructura instalada.

Todo ello documentado en el presente proyecto de ejecución.

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:36:27 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 1. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 1. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo estipulado en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto de OBRAS DE REPARACIÓNE CUBIERTA Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN ELCENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE constituye una obra completa comprendiendo todas las obras necesarias para lograr el fin propuesto, de acuerdo con los datos y especificaciones descritos en la Memoria.

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:37:13 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

ANEXO 2. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 2. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

En cumplimiento de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se hace constar que las referencias en que se fundamentará el replanteo de la obra, son las siguientes:

Dado que se trata del acondicionamiento de un edificio existente, los replanteos, limitados a particiones, acabados e instalaciones, se basarán en la propia configuración y dimensiones del edificio actual, no existiendo ningún obstáculo para su ejecución.

Por lo tanto se concluye que el proyecto es viable geométricamente, como queda acreditado por su previo replanteo sobre el terreno, por lo que no existe impedimento para el inicio y posterior desarrollo de las obras.

Para que conste a los efectos de lo indicado e igualmente, del Art. 7º de la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:38:19 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

ANEXO 3. REFERENCIA CATASTRAL

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2527601VK4722H0001PK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AV CIUDAD DE BARCELONA 164
28007 MADRID [MADRID]

Clase: URBANO
Uso principal: Oficinas
Superficie construida: 25.572 m2
Año construcción: 1900

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
INDUSTRIAL	/-1/02	90
PUBLICO	/-1/03	523
ALMACEN	/SM/01	2.843
PUBLICO	/SM/02	1.699
DEPORTIVO	/00/01	2.973
DEPORTIVO	/00/02	1.737
DEPORTIVO	/00/03	1.235
OFICINA	/00/04	342
PUBLICO	/00/05	455
DEPORTIVO	/01/01	2.632
PUBLICO	/01/02	550
DEPORTIVO	/02/01	330
PUBLICO	/02/02	1.168
PUBLICO	/03/01	1.186
PUBLICO	/04/01	1.050
CULTURAL	/-2/01	1.930
CULTURAL	/-1/01	1.675
CULTURAL	/00/01	1.693
CULTURAL	/01/01	1.461

PARCELA

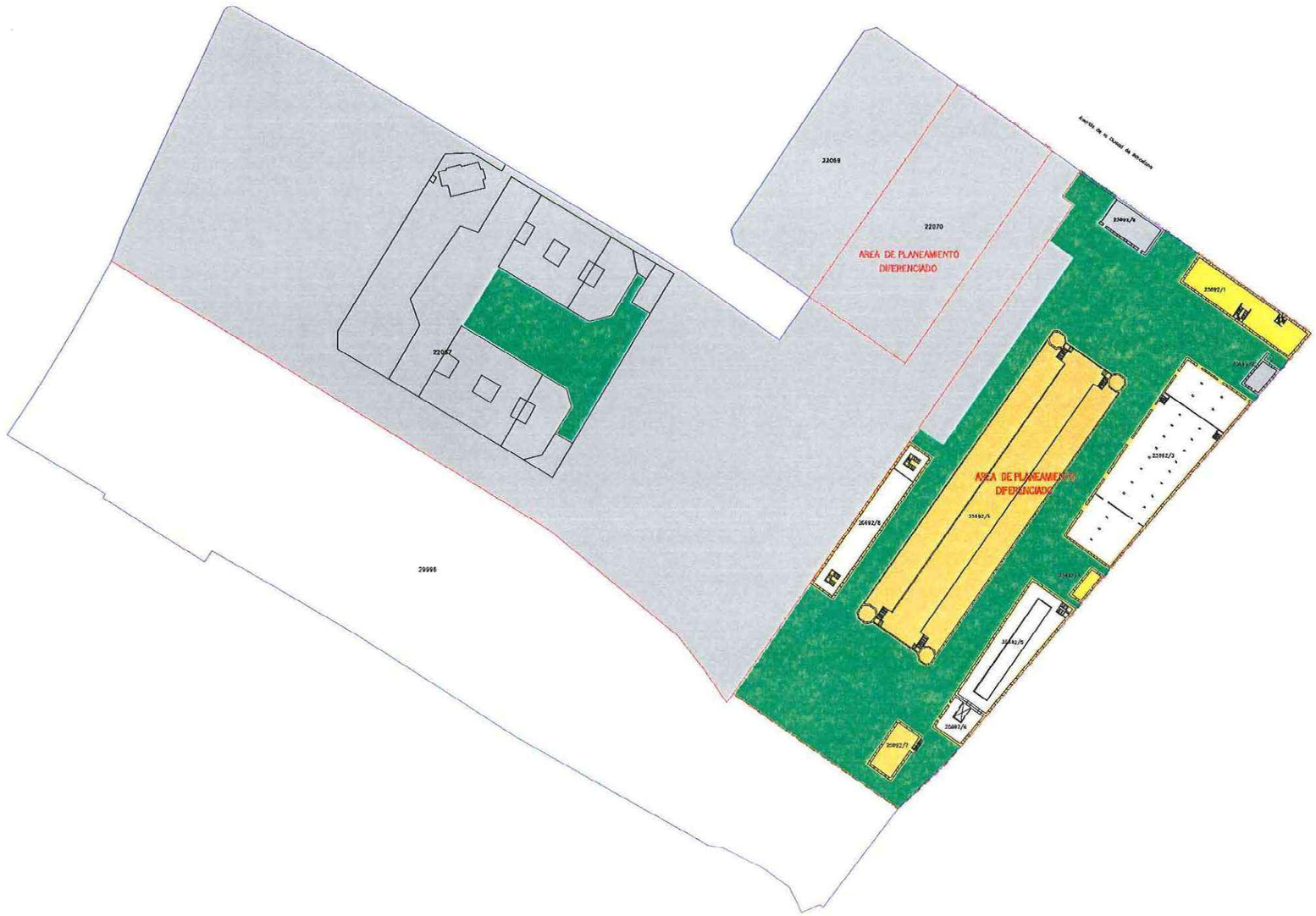
Superficie gráfica: 18.885 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 4 de Enero de 2021

Ayuntamiento de Madrid
Gerencia Municipal de Urbanismo

Plan General de Ordenación Urbana 1997



Análisis de la Edificación

DISTRITO : 03
BARRIO : 31
MANZANA : 045

ESCALA : 1/2000

CONDICIONES DE PROTECCION		OTRAS CONDICIONES	
	Areas y elementos arquitectónicos de restauración obligatorio		Edificación no protegida
	Areas y elementos arquitectónicos protegidos		Zonas de ubicación preferente de patios
	Areas de protección auxiliar		Jardines o espacios libres protegidos
P	Portales o zaguanes de restauración obligatoria		Fondo máximo para nueva planta o restructuración general

Distrito	Barrio	Manzana
03	01	045

ANEXO 4. PLAN DE CONTROL

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 4. PLAN DE CONTROL

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de prescripciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de Control de Calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección. En concreto, para:

ACERO ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control especifico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra. Los niveles mínimos se describen a continuación:

- La inspección visual de soldaduras se realizará sobre el 100% de los cordones.
- Ensayo de soldaduras mediante líquidos penetrantes sobre un 15% de los cordones.
- La inspección de soldaduras por ultrasonido se realizará sobre un 10% de las soldaduras a tope, hasta un máximo de 30 unidades.

OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Plan de control y especificada en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:39:19 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

PLAN DE OBRA VALORADO

OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL C.C. DAOIZ Y VELARDE

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	ImpPres	Mes 1	% mes	Mes 2	% mes	Mes 3	% mes	Total a origen
01	Capítulo		ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA	40.110,72	9.062,02	22,59%	21.154,60	52,74%	9.894,11	24,67%	40.110,73
01.01	Capítulo		OCULTACION VENTANAS CAJA ESCENICA	7.974,54	0,00	0,00%	7.974,54	100,00%	0,00	0,00%	7.974,54
01.02	Capítulo		REMATE PERIMETRAL HUECO EXUTORIOS CAJA ESCENICA	1.715,06	1.715,06	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1.715,06
01.03	Capítulo		SOLADO ESCENARIO Y TRASESCENA	26.880,11	7.346,96	27,33%	13.180,06	49,03%	6.353,10	23,63%	26.880,12
01.04	Capítulo		ACTUACIONES EN CABINA DE CONTROL	3.541,01	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3.541,01	100,00%	3.541,01
02	Capítulo		ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE	90.578,12	20.951,44	23,13%	23.238,34	25,66%	46.388,34	51,21%	90.578,12
02.01	Capítulo		EQUIPAMIENTO DIVERSO	9.998,39	0,00	0,00%	0,00	0,00%	9.998,39	100,00%	9.998,39
02.02	Capítulo		EQUIPAMIENTO DE CAMERINOS Y OFFICE	80.579,73	20.951,44	26,00%	23.238,34	28,84%	36.389,95	45,16%	80.579,73
03	Capítulo		ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO	4.745,38	0,00	0,00%	1.262,42	26,60%	3.482,96	73,40%	4.745,38
04	Capítulo		ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES	33.988,58	4.636,00	13,64%	1.488,76	4,38%	27.863,82	81,98%	33.988,58
04.01	Capítulo		ADECUACION REVESTIMIENTOS INTERIORES	29.352,58	0,00	0,00%	1.488,76	5,07%	27.863,82	94,93%	29.352,58
04.02	Capítulo		TRATAMIENTOS PARAMENTOS TRASESCENA	4.636,00	4.636,00	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	4.636,00
05	Capítulo		ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS	18.985,38	0,00	0,00%	9.851,17	51,89%	9.134,21	48,11%	18.985,38
05.01	Capítulo		ACCESO MONTACARGAS Y CUBRICION MAQ CLIMA	8.812,50	0,00	0,00%	4.764,73	54,07%	4.047,77	45,93%	8.812,50
05.02	Capítulo		PROTECCIONES CONDUCTOS INSTALACIONES	10.172,88	0,00	0,00%	5.086,44	50,00%	5.086,44	50,00%	10.172,88
06	Capítulo		ACTUACIONES ACÚSTICAS	134.254,10	39.808,16	29,65%	58.392,92	43,49%	36.053,02	26,85%	134.254,10
06.01	Capítulo		ACÚSTICA EN SALAS DE ENSAYOS Y TABIQUE MOVIL	74.279,62	25.313,73	34,08%	29.657,78	39,93%	19.308,11	25,99%	74.279,62
06.02	Capítulo		TRATAMIENTO ACÚSTICO SOBRE PATIO DE BUTACAS	5.414,22	1.525,27	28,17%	3.888,95	71,83%	0,00	0,00%	5.414,22
06.03	Capítulo		ACTUACIONES ACÚSTICA SALAS PRINCIPALES	54.560,26	12.969,16	23,77%	24.846,19	45,54%	16.744,91	30,69%	54.560,26
07	Capítulo		CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES	72.546,66	37.258,84	51,36%	33.444,73	46,10%	1.843,08	2,54%	72.546,65
08	Capítulo		TRABAJOS DE INSTALACIONES	69.815,69	16.421,27	23,52%	33.081,55	47,38%	20.312,87	29,09%	69.815,69
08.01	Capítulo		CAJAS DE SUELO PLANTA DE ACCESO	7.839,72	0,00	0,00%	7.839,72	100,00%	0,00	0,00%	7.839,72
08.02	Capítulo		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN COTA +5,50	2.020,37	2.020,37	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2.020,37
08.03	Capítulo		CORTINA DE AGUA PARA TELON CORTAFUEGOS CAJA ESCENICA	19.894,85	3.575,40	17,97%	14.431,06	72,54%	1.888,39	9,49%	19.894,85
08.04	Capítulo		CENTRALIZACION PCI	40.060,75	10.825,50	27,02%	10.810,77	26,99%	18.424,48	45,99%	40.060,75
09	Capítulo		TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS	14.238,98	14.238,98	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	14.238,98
09.01	Capítulo		PUERTA CANCELA PATIO INGLES Y REVISIÓN PUERTAS CORREDERAS	9.565,24	9.565,24	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	9.565,24
09.02	Capítulo		ADECUACION PASARELA SALA CONFIGURABLE	4.673,74	4.673,74	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	4.673,74
10	Capítulo		GESTIÓN DE RESIDUOS	1.887,33	629,11	33,33%	629,11	33,33%	629,11	33,33%	1.887,33
11	Capítulo		SEGURIDAD Y SALUD	5.049,85	1.683,28	33,33%	1.683,28	33,33%	1.683,29	33,33%	5.049,85
			Total PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M) MENSUAL	486.200,79	144.689,10	29,76%	184.226,88	37,89%	157.284,81	32,35%	486.200,79
			Total PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M) A ORIGEN	486.200,79	144.689,10		328.915,98		486.200,79	100,00%	486.200,79
			Gastos Generales (13%) A ORIGEN	63.206,10	18.809,58		42.759,08		63.206,10	100,00%	63.206,10
			Beneficio Industrial (6%) A ORIGEN	29.172,05	8.681,35		19.734,96		29.172,05	100,00%	29.172,05
			Total GG+BI A ORIGEN	92.378,15	27.490,93		62.494,04		92.378,15	100,00%	92.378,15
			Total PRESUPUESTO DE LICITACIÓN A ORIGEN	578.578,94	172.180,03		391.410,02		578.578,94	100,00%	578.578,94
			I.V.A. (21%) A ORIGEN	121.501,58	36.157,81		82.196,10		121.501,58	100,00%	121.501,58
			Total PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON I.V.A. A ORIGEN	700.080,52	208.337,84	29,76%	473.606,12	67,65%	700.080,52	100,00%	700.080,52
			Total PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON I.V.A. MENSUAL		208.337,84	29,76%	265.268,28	37,89%	226.474,40	32,35%	

ANEXO 5. PLAN DE OBRA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ÍNDICE

1. MEMORIA
2. PLIEGO DE CONDICIONES
3. ANEXOS
4. PRESUPUESTO
5. PLANOS

1. MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO 5
2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
3.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 7
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8
4. PLAZOS DE EJECUCIÓN 10
5. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA 10
6. MANO DE OBRA 10
7. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN 11
7.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE OBRA: 11
7.1.1. Introducción 11
7.1.2. Normas generales de comportamiento: 11
7.1.3. Zonas de acopio 12
7.1.4. Riesgos generales 13
7.1.5. Protecciones individuales 14
7.1.6. Protecciones colectivas 14
7.2. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO 14
7.2.1. Elementos de Señalización y balizamiento 14
7.2.2. Accesos 15
7.3. CONTROL DEL RUIDO Y LAS VIBRACIONES 17
7.3.1. Criterio de medida de nivel de ruido y vibración 17
7.3.1.1. Acciones previas a realizar 17
7.3.2. Vibraciones 17
7.3.2.1. Ruidos 18
7.3.2.2. Medidas preventivas en ambientes ruidosos y en presencia de vibraciones 19
7.4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 20
7.4.1. Riesgos más frecuentes 20
7.4.2. Prevención de riesgos de daños a terceros 20
7.5. TRABAJOS NOCTURNOS 21
8. PRINCIPALES ZONAS DE RIESGOS 22
8.1. ZONAS DE TRABAJO QUE IMPLICAN RIESGOS IMPORTANTES 22
8.1.1. Trabajos con riesgos graves de caída de altura 22
8.1.2. Zonas de acceso limitado. 23
9. RIESGOS LABORALES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 23
9.1. DEMOLICIONES 23
9.2. ALBAÑILERÍA 25
9.3. TABIQUERIA DE CARTON YESO 27
9.4. SOLADOS CERÁMICOS. 29
9.5. CARPINTERÍA DE MADERA, METÁLICA Y CERRAJERÍA 31
9.6. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS VERTICALES. 32
9.7. REVESTIMIENTO DE TECHOS. 34
9.8. MONTAJE DE VIDRIO. 35
9.9. PINTURAS. 36
9.10. ELECTRICIDAD. 37
9.11. ILUMINACIÓN. 40
10. RIESGOS LABORALES DE LOS MEDIOS AUXILIARES 41
11. RIESGOS LABORALES DE LA MAQUINARIA 43
11.1. MAQUINILLO 43
11.2. MÁQUINAS HERRAMIENTAS. 45

12. RIESGOS LABORALES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES....48
12.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA. 48
12.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. 50
13. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES 51
14. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO 52
14.1. CONDICIONES GENERALES 52
14.1.1. Estabilidad y solidez de materiales y equipos. 52
14.1.2. Vías de circulación 53
14.1.3. Iluminación 53
14.1.4. Factores atmosféricos 53
14.1.5. Detección y lucha contra incendios 53
14.1.6. Exposición a riesgos particulares 54
14.2. ANDAMIOS 54
14.2.1. Condiciones generales de utilización de los andamios 54
14.2.2. Resistencia y estabilidad 55
14.2.3. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje 55
14.2.4. Montaje, supervisión y formación de los montadores 56
14.2.5. Inspección de andamios 56
14.2.6. Normas específicas para andamios metálicos tubulares 57
14.2.7. Normas específicas para andamios constituidos por elementos prefabricados, torres de acceso y torres de trabajo móviles 58
14.2.8. Normas específicas para torres de acceso y torres de trabajo móviles 58
14.2.9. Normas específicas para plataformas elevadoras sobre mástil 59
14.2.10. Normas específicas para plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizado (andamios colgados) 59
14.2.11. Normas específicas para andamios de borriquetas 60
14.2.12. Normas específicas para andamios de mechinales 61
14.3. PROTECCIONES COLECTIVAS, ESCALAS FIJAS O DE SERVICIO, ESCALERAS DE MANO Y OTROS EQUIPOS PARA TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. 61
14.3.1. Normas específicas para sistemas provisionales de protección de borde 61
14.3.2. Requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde 61
14.3.3. Normas específicas para redes de seguridad 61
14.3.4. Requisitos para la utilización de redes de seguridad 62
14.3.5. Normas específicas para escalas fijas o de servicio 62
14.3.6. Normas específicas para escaleras de mano 62
14.3.7. Requisitos para la utilización de las escaleras de mano 63
14.3.8. Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas 64
14.3.9. Requisitos para la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas 65
14.3.10. Normas específicas para plataformas voladas de descarga de materiales 65
14.3.11. Normas específicas para cestas suspendidas mediante grúas 66
14.4. TRABAJOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIÓN, POZOS, TRABAJOS SUBTERRÁNEOS Y TÚNELES 66
14.4.1. Medidas a adoptar antes del inicio de los trabajos 66
14.4.2. Medidas a adoptar durante los trabajos 67
14.4.3. Vías de entrada y salida 67
14.4.4. Ascensos y descensos de trabajadores 67
14.4.5. Ventilación 67
14.4.6. Trabajos en atmósferas peligrosas o tóxicas 67
14.4.7. Trabajos subterráneos 67
14.4.8. Medidas en caso de incendio, irrupción de agua o caída de materiales 68
14.5. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN 68
14.5.1. Disposiciones generales acerca de los trabajos de demolición 68
14.5.2. Medidas a adoptar antes del inicio de los trabajos 68
14.5.3. Medidas en los casos de presencia de amianto o residuos peligrosos 68

14.5.4. Actuaciones antes de la demolición 68
14.5.5. Evacuación de escombros 68
14.6. EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA DE OBRA 68
14.6.1. Aparatos elevadores 68
14.6.2. Condiciones generales de los aparatos elevadores 69
14.6.3. Condiciones específicas de las grúas torre 70
14.6.4. Condiciones específicas de las grúas móviles autopropulsadas 70
14.6.5. Condiciones específicas de los montacargas 70
14.6.6. Condiciones específicas de cabestrante mecánico o maquinillo 70
14.6.7. Disposiciones generales 71
14.6.8. Condiciones generales de la maquinaria de movimiento de tierras 71
14.6.9. Otras medidas preventivas aplicables a la maquinaria de movimiento de tierras 71
14.7. OTROS EQUIPOS DE TRABAJO 72
14.7.1. Disposiciones generales de los equipos de trabajo 72
14.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 72
14.8.1. Disposiciones generales de las instalaciones eléctricas 72
14.8.2. Grupos electrógenos 73
14.9. OTRAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA 73
14.9.1. Aparatos a presión 73
14.9.2. Almacenamiento de combustible 74
14.10. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS EN LAS OBRAS 74
14.10.1. Condiciones generales 74
14.10.2. Servicios higiénicos 74
14.10.3. Locales de descanso o de alojamiento en las obras 75
14.10.4. Primeros auxilios 75
14.10.5. Suministro de agua 76
14.10.6. Visitas a las obras 76
14.10.7. Disposiciones varias 76
15. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA 77
15.1. CONTROL DE ACCESOS: 77
15.2. PROCEDIMIENTO PENALIZADOR INCENTIVADOR: 79
15.3. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA: 80
15.3.1. Técnico de seguridad y salud. 80
15.3.2. Recursos Preventivos 81
15.4. PLAN DE AUTOINSPECCIÓN DE SEGURIDAD: 83
15.5. MEDICINA PREVENTIVA 83
15.5.1. Servicio médico 84
15.5.2. Reconocimientos Médicos 84
15.5.3. Partes de deficiencia y accidente. Actuación en caso de accidente. 84
15.6. ENFERMEDADES PROFESIONALES, MEDIDAS A CONSIDERAR 86
15.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA: 87
15.7.1. Situación de centros sanitarios, bomberos, protección civil y emergencias en general 88
15.7.2. Asistencia a accidentados 88
15.7.3. Primeros auxilios 89
15.8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 90
15.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 92
15.10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES 92
15.10.1. Consideraciones generales 92
15.10.2. Contenido y duración de los cursos 93
16. INFORMACIÓN ÚTIL PARA TRABAJOS POSTERIORES 94
17. COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD E INTEGRANTES 94
18. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 95

1. OBJETO DEL ESTUDIO

Para la adecuación de espacios para su puesta en uso en Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro Gestionado por Madrid Destino, se formalizará un contrato de obras.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la construcción de esta obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas sanitarias y de bienestar de los trabajadores.

El objetivo de este anejo es dar las directrices básicas a la empresa contratista para cumplir la obligatoriedad de redactar un Plan de Seguridad y Salud en el que se estudien, analicen, desarrollen y complementen las previsiones realizadas en el anejo.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de Obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Los datos informativos de los trabajos son:

Denominación de los trabajos:	Proyecto de obras para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro Gestionado por Madrid Destino
Dirección de la obra:	Plaza de Daoiz y Velarde, 4
Localidad:	28007 Madrid
Provincia:	Madrid
Promotor:	MADRID DESTINO, Cultura, Turismo y Negocio S.A.
C.I.F. del promotor:	A84073105
Técnico redactor de este Estudio:	José Antonio Montalvillo Fraile
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto Técnico – Grado en Ingeniería de la Edificación
Fecha de comienzo de la obra:	por determinar

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

R.D. 1627/97 artículo 4:

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

a) **Presupuesto de contrata**. - Este presupuesto asciende a 578.578,94 euros aprox., y es mayor de 450.000 euros.

b) **Plazo de Ejecución**. - El plazo estimado de ejecución, será de **3 meses** siendo superior a 30 días laborables.

c) **Volumen de mano de obra estimada.**

Para el cálculo del número de trabajadores a intervenir se emplean los siguientes datos:

Presupuesto:	486.200,79 euros.
Plazo de ejecución previsto:	3 meses
Importe de la mano de obra:	28% =136.136,22 euros
Horas previstas para el año 2022:	1736 h/ trabajador
Horas previstas de un trabajador:	1736 h x (3 meses/12 meses) = 434 h
Precio medio hora/trabajador:	30 euros
Número medio de trabajadores:	136.136,22 / (434hx30euros/h) =11
Número de jornales	11x5x 4,2 x3= **693 jornales**
	>500 jornales

d) **Características de la obra**. - Se trata de una obra de **REHABILITACIÓN.** No es por tanto una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

<u>Conclusiones:</u>

a) El presupuesto es mayor de 450.000 euros.

c) El volumen de mano de obra estimada es mayor de 500 jornadas.

En consecuencia, se redacta un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD con el contenido que indica el art. 5 del R. D. 1627/1997.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Descripción del edificio

Aspectos fundamentales:

El edificio se destina a uso Teatro infantil, con todas las dependencias relacionadas con las dos salas principales.

Originalmente habían sido proyectados como dos edificios independientes Centro Cultural y Teatro Infantil, con accesos, servicios e instalaciones separadas. Algunas de las modificaciones introducidas van encaminadas al uso de sólo Teatro Infantil y posibilitar la utilización conjunta de determinados espacios atendiendo a necesidades puntuales que se puedan derivar del funcionamiento de cualquiera de los usos.

Se mantiene el espacio intermedio de separación entre la antigua nave y el nuevo edificio para:

• Evidenciar la estructura y tratar de realizar la menor ocultación posible de la nave antigua reformada.

• Usar ese espacio como zona de amortiguación, filtro natural y protección del complejo cultual para conseguir una mayor eficiencia energética (en razón de un ahorro energético). En el marco de un sistema de gestión ambiental.

• Optimizar la distancia entre las diferentes salas para facilitar a los visitantes su acceso.

La nueva estructura y sus instalaciones no ocultan la nave antigua.

A través de un cuidadoso estudio de la cubierta, se ha conservado la geometría de la nave antigua convirtiéndola en un contenedor altamente tecnificado, capaz de aprovechar la luz y la ventilación natural, para crear en su interior un microclima, un lugar protegido y confortable durante todo el año.

Se ha pensado en la creación de un amplio espacio común como Teatro Infantil. Un lugar de convergencia, orientación y exposición que funciona como un ágora protegida, una extensión de la plaza exterior en el interior. Para que el complejo consiga interrelacionarse con los espacios públicos exteriores.

Se ha querido convertir la nave en un complejo cultural lleno de vida, en un punto de encuentro fundamental para crear un sentido de comunidad.

El Teatro Infantil se concibe como un único cuerpo flexible capaz de adaptarse a diferentes tipos de eventos.

Aunque el nuevo edificio se articula con varias plantas apiladas, el sistema que se plantea permite trabajar con libertad de alturas para los diferentes usos.

El nuevo volumen se fragmenta en numerosas salas, todas ellas inmersas dentro de un recorrido espacial común que sirve de separación entre la antigua nave y el nuevo edificio.

Descripción del funcionamiento del Teatro:

Por exigencias del organigrama de este edificio existen tres accesos distintos. Por la calle Peatonal, en su parte situada junto a la Plaza del complejo, se dispone el acceso del público. En esta misma fachada, en su parte suroeste, se localiza el acceso de personal y artistas.

Por la calle Alberche, donde se sitúa una salida de emergencia. Poco más abajo, en la fachada sur, está situado el foso para una posible plataforma de camiones, que con parada en los distintos niveles previstos, facilitará la entrada del material escénico.

Desde el Vestíbulo Principal de acceso al público, se accede al Hall principal del edificio, donde se podrán ubicar la taquilla, librería e información. Se proyecta un núcleo de aseos en esta planta. Parte de la dotación de aseos de esta planta se ubica en la planta inferior para destinar la máxima superficie en esta planta a espacio libre y cubierto.

Desde este Hall principal, se llega a un espacio, a modo de prolongación de la plaza del complejo, que sirve como zona multiuso de encuentro, para exposiciones y actividades temporales. En un nivel ligeramente más elevado, se podrá situar la terraza y la cafetería o incluso oficinas en caso de ser necesarias (actualmente desestimadas).

Junto al acceso, parte una gran escalinata que baja al nivel +-0.20, que llega al vestíbulo principal del Teatro a la Italiana. Al fondo de éste, otra escalinata situada en el gran Patio interior, permite la bajada al nivel -4.40, donde está ubicada la sala diáfana configurable, con planta de cruz. Ambos niveles cuentan también con salas de talleres y ensayos. Los vacíos creados permiten percibir las entradas a teatros y talleres desde la plataforma superior.

En la entrada de actores y personal, se sitúa un puesto de control en el vestíbulo; de él parten dos escaleras: una asciende al nivel +5.50, todo ello ubicado sobre el techo de la sala principal del teatro; la segunda desciende al nivel +-0.20, siendo el acceso previsto para el personal y los actores. Lógicamente, estas escaleras serán de emergencia, en caso necesario. En este vestíbulo está prevista una comunicación directa con las galerías de la caja escénica.

La comunicación vertical se resuelve mediante un núcleo, compuesto de dos ascensores, situado en el Hall principal, permitiendo la comunicación del público a todas las plantas. Otro ascensor, junto a la sala del teatro principal, comunica el nivel +-0.20 con las plantas inferiores. Su uso previsto es de servicio de actores y personal.

La plataforma de camiones está prevista para que cuando se instale, descienda a los niveles de sótano 1º y 2º, detrás del escenario del Teatro a la Italiana, junto a la caja escénica. El transporte de material a la sala configurable se realiza a través de una galería dispuesta a tales efectos, situada al mismo nivel que la zona del escenario.

Como salidas de evacuación en caso de emergencia, se disponen dos: en la planta nivel +0.20 una, a la calle Alberche y otra al patio inglés, desde donde parte una escalera que comunica con la plaza del complejo. En el nivel superior, son las descritas, anteriormente, como accesos.

3.2. Descripción de las obras

El Centro Cultural Daoiz y Velarde se encuentra actualmente cerrado en espera de concluir con las obras de reparación, acondicionamiento y equipamiento necesarias para su apertura definitiva.

En junio de 2020 finalizó una importante fase de obra que actuaba en las zonas del edificio que quedaban aún por acondicionar. Los trabajos contemplados en esta fase se centraron principalmente en la construcción de la caja escénica del Teatro, en la mejora de la Sala Configurable y en la construcción de un nuevo pabellón de acceso situado sobre las futuras oficinas (antiguo Museo de la Policía).

Posteriormente se han acometido obras consistentes en la reparación de los canalones de cubierta y ejecutándose actualmente obras de acondicionamiento de la instalación de climatización del edificio, adecuación de oficinas en zona del antiguo museo de la policía municipal y ciertas obras complementarias y el suministro del equipamiento escénico consistente en la maquinaria escénica, textiles de escenario, equipamiento diverso de elementos de elevación, iluminación profesional, equipos comunes de iluminación y equipos audiovisuales, centrándose las actuaciones en la Sala Principal y la Sala B o también llamada configurable.

Con la presente actuación, se acometen obras de adecuación de espacios para su puesta en uso, realizándose distintas actuaciones:

- Caja escénica: ocultación en ventanas de la caja escénica mediante estores motorizados
- Acabado en la apertura de huecos en los exutorios de la caja escénica
- Reparación y ampliación del pavimento de madera a nivel de escenario y trasescena
- Dotación del equipamiento para la zona de lavandería
- Dotación del equipamiento para la zona de camerinos, office y vestuarios: frente de camerinos con espejos, iluminación led y lavabos sobre encimera, bancos, taquillas, sillas, lavacabezas, mobiliario para

office, así como las instalaciones necesarias para ello.
- Terminación en la zona de pabellón de acceso con iluminación, distintas instalaciones y equipamiento.
- Repaso de los paramentos interiores deteriorados en estos años de pasados por su uso y por las distintas obras acometidas
- Tratamiento de los paramentos detrás del escenario para evitar el desprendimientos de partículas y polvo.
- Sustitución de la cubrición de la zona de maquinaria de climatización en la planta de acceso al montacargas de nivel 0,00. Complementadas con la impermeabilización de la superficie de esta zona y la colocación de remates laterales para evitar la entrada de agua en niveles inferiores como está ocurriendo actualmente.
- Protección de las instalaciones en la zona anteriormente mencionada y en el entorno de la entrada y salida del montacargas en los distintos niveles para evitar el deterioro, golpes y roturas no deseadas.
- Sustitución de revestimientos y terminación con condicionantes de aislamiento acústico en las salas destinadas a ensayos, incluyendo la colocación de dos tabiques móviles en la sala de ensayos 2 para poder independizar ésta en tres salas diferenciadas.
- Instalación de paramentos acústicos en la zona superior del patio de butacas en su comunicación con la cota +5,20 m. evitando la dispersión de sonido y ruidos por esta zona.
- Acondicionamiento acústico en las dos salas principales: patio de butacas y sala configurable que mejore las condiciones acústicas actuales.
- Tratamiento de las fábricas interiores de ladrillo, consolidando las mismas, evitando el desprendimiento de partículas, polvo y/o elementos integrantes de las fábricas, mejorando los espacios para su función expositiva.
- Sustitución de las cajas con instalaciones de tomas de corriente y voz y datos, situadas en el pavimento de las cotas +4,05 m y 5,20 m., no adecuadas por el tránsito de personas en dichas zonas por otras resistentes al mismo.
- Instalación de tomas de agua y desagües en la zona de cota 5,20 en previsión de futuras necesidades
- Instalación de la cortina de agua para el telón cortafuegos conforme a la normativa vigente.
- Centralización de la instalación de PCI para su control desde puesto de vigilancia situado en la zona de oficinas prevista.
- Instalación de una puerta cancela en el patio inglés evitando la entrada de personas en una zona con instalaciones de climatización, y adecuación de la pasarela de la sala configurable para evitar la caída de objetos desde la misma.

Con las presentes actuaciones se pretende dar respuesta a las necesidades del centro para su puesta en uso y la apertura definitiva en la totalidad de los espacios.

4. PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se estima que el plazo necesario para la ejecución de los trabajos es de 3 meses.

5. PRESUPUESTO GENERAL

De la aplicación de los precios indicados en el Cuadro de Precios a las mediciones de las diferentes unidades se obtiene un Presupuesto de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (578.578,94 €).

Incrementado el anterior presupuesto con el 21% de I.V.A. se obtiene un Presupuesto de Licitación de SETECIENTOS OCHENTA MIL EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (700.080,52 €).

En el último capítulo de este estudio se detalla el importe destinado a presupuesto de Seguridad y Salud.

6. MANO DE OBRA

Personal previsto

El contratista concretará en el Plan de Seguridad y Salud el número de trabajadores por tajo.

Se considera un número máximo de 20 trabajadores.

Las instalaciones de higiene y bienestar deben dimensionarse para una capacidad máxima, siendo un edificio con dotaciones en uso, dispone de las instalaciones indicadas.

7. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

7.1. Riesgos y MEDIDAS preventivas generales DE OBRA:

7.1.1. Introducción

Se recogen en este apartado las consideraciones generales a tener en cuenta para la seguridad general de todo el personal de la obra proveedores y visitas, teniendo en cuenta los riesgos inherentes a la permanencia en una obra de estas características, no derivados de la ejecución de un trabajo concreto.

En particular, se refieren aquí las medidas preventivas generales a adoptar en todo el ámbito de la obra en lo referente, definición de las áreas de acopio, definición de zonas de circulación de vehículos y peatones, protecciones colectivas generales, etc.

En primer lugar, en el siguiente punto, se relacionan una serie de normas de obligado cumplimiento por parte de todas las personas y vehículos que circulen por las obras.

7.1.2. Normas generales de comportamiento:

El Contratista en su Plan de Seguridad elaborará unas fichas con las normas generales de comportamiento de personas y vehículos dentro del recinto de obra, pensada para repartir entre todas las personas de la obra, registrando su entrega por parte del empresario de cada trabajador, debiendo hacer llegar a la contrata una copia del registro de su entrega para poder autorizar su entrada en las obras. Ver apartado de Control de Accesos de esta memoria.

Entre las normas mínimas figurarán:

- Firmar el registro de entrega de cualquier documento de formación-información en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, siempre que esté escrito un idioma por él comprensible.
- El uso obligatorio de ropa de trabajo adecuada, (pantalón largo, camisa o camiseta).
- El uso obligatorio de calzado de seguridad.
- El uso obligatorio de chaleco de alta visibilidad, salvo en momentos en que el trabajador realice tareas con exposición a llamas o material incandescente.
- El uso obligatorio de casco de seguridad en zonas con suspensión de cargas, trabajos en el interior de zanjas, trabajos en altura, junto a la parte inferior de desniveles del terreno, así como dónde se ordene y señalice por parte de la empresa contratista.
- Portar en lugar visible la tarjeta de control de accesos personal. Presentarla en el momento que se lo requieran los mandos de la obra, de su línea de subcontratación, contratistas. o
- En caso de ser visita de ir siempre acompañado del Contratista.
- No permanecer en el recinto de obra si no dispone de la tarjeta de control de accesos.
- Conocer los métodos (procedimientos) de trabajo diseñados por la Contrata principal, para la realización de las tareas que se le encomienden y sus normas de seguridad y salud que figuran en el Plan de Seguridad y Salud y dar cumplimiento de todo ello.
- Negarse a cumplir órdenes si estas suponen un incumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Conocer a su inmediato superior jerárquico, de quien dependen los trabajos que realice, sea o no de su empresa.
- Conocer al Recurso Preventivo encargado de su tajo, y no trabajar en su ausencia en caso de que se presenten riesgos.

- Advertir a sus compañeros de sus desplazamientos por la obra, siempre que tenga que hacerlos sólo.
- No trabajar en ningún tajo en solitario sin conocimiento de sus superiores jerárquicos.
- Realizar los desplazamientos peatonales por los caminos marcados al efecto.
- Cumplir con la señalización de las obras.
- No acceder a tajos distintos de los asignados, especialmente los señalizados con restricción de accesos.
- Identificarse a la entrada a la obra.
- Conducir los vehículos por las zonas habilitadas para ello.
- No permanecer en el radio de acción de la maquinaria.
- Atender las órdenes de los señalistas en las maniobras.
- No iniciar maniobras de maquinaria o vehículos sin la asistencia de un señalista en caso de mala visibilidad.
- Nunca iniciar o continuar con vehículo alguno la maniobra de marcha a tras sin la total certeza de la ausenta de personal susceptible de ser atropellado.
- Cumplir las órdenes de sus superiores y del personal de la contrata principal.
- Dirigirse con decoro y respeto en todo momento al resto de personas de la obra.
- Estacionar los vehículos en los lugares habilitados al efecto.
- Conocer los puntos de reunión en caso de emergencia y las señales de evacuación.
- No obstaculizar las vías de evacuación y emergencia.
- Colaborar con los responsables de las medidas de emergencia.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- Denunciar ante sus superiores jerárquicos de su empresa, de la empresa contratista y ante los Recursos Preventivos, las deficiencias en materia de Seguridad y Salud.
- Mantener en buen estado la ropa de trabajo, los equipos y elementos de protección colectiva (barandillas, pasarelas, redes de protección, líneas de vida, cintas y cordones de balizamiento, etc, no anulando nunca ninguno sin permiso de su superior jerárquico) y los equipos de protección individual (casco, botas de seguridad, arnés, gafas protecciones auditivas, guantes, etc, desechando los que se hayan deteriorado por uso y desgaste, solicitando su sustitución).

7.1.3. Zonas de acopio

• Serán de fácil acceso para los vehículos de transportes de materiales (portapalets, o similar) y el acceso estará restringido únicamente a personal autorizado.

• Los viales internos estarán señalizados como tales e interferirán lo menos posible con el normal desarrollo del resto de actividades de la obra. A este respecto es conveniente proceder a la señalización de la limitación de velocidad por pequeños que sean los recorridos.

• Del mismo modo se procederá a instalar los sistemas de iluminación provisional que garanticen la visibilidad suficiente tanto a lo largo de toda la jornada.

• Se realizará un plan de circulación donde se definan sentidos y recorridos, para todas las zonas de acopio.

7.1.4. Riesgos generales

Una vez definidos los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, el RD 1627/1997 diferencia, en consonancia con la LPRL, entre dos tipos de riesgos: los que puedan ser evitados y los que no pueden eliminarse.

La evaluación que se define en la presente memoria, se refiere obviamente a aquellos riesgos que no han podido ser eliminados totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud, y en él se establecen las medidas preventivas imprescindibles que tienden a su minimización (a desarrollar por la contrata en su posterior Plan de Seguridad y Salud).

Las principales zonas de riesgos generales en la obra son las siguientes:

- Todos los accesos a la zona de obra donde pueda existir tráfico de vehículos o personas ajenas a las obras.
- Los riesgos provocados por las distintas unidades constructivas de la obra, así como la interferencia entre las mismas y los servicios afectados.

De manera genérica los riesgos que pueden presentarse son:

- Atropello por máquinas y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Polvo.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos.
- Erosiones y contusiones.
- Caídas de objetos.
- Afecciones a la piel.
- Proyección de partículas.
- Afecciones a la vista por soldadura.
- Salpicaduras.
- Quemaduras.
- Afecciones a las vías respiratorias.
- Emanaciones de productos bituminosos, pinturas, disolventes, etc.
- Caídas a nivel y a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Desprendimientos.
- Incendios.
- Explosiones.

- Vibraciones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

7.1.5. Protecciones individuales

Las especificaciones y condiciones de homologación que deben cumplir los elementos de protección individual son las indicadas en el Pliego de Condiciones del presente estudio de Seguridad y Salud.

Los distintos tipos de protecciones individuales a disponer para la prevención de los riesgos en cada una de las unidades constructivas que componen la obra se desarrollan en el apartado correspondiente.

7.1.6. Protecciones colectivas

Se señalarán las zonas donde existan zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas de todas las personas ajenas a la obra y se vallarán las zonas peligrosas, debiéndose establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

En cada uno de los accesos a la obra se colocarán señales bien visibles recordando la obligatoriedad del uso de las protecciones individuales.

En el caso de transportes que afecten a la libre circulación de vehículos, durante las maniobras de acceso a las zonas de obra, se designarán señalistas que dirijan las mismas.

7.2. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

En este apartado señalización se regulan los criterios mínimos para la colocación de señales que deberán tenerse en cuenta en el Plan de Seguridad y Salud de la Contrata, respecto de la circulación de vehículos y personas por la obra, desde los propios accesos, hasta la circulación por el exterior de las obras.

En la obra, tanto en el interior de la misma como en el perímetro y accesos, será preciso implantar una señalización de obra que cumpla los siguientes objetivos:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras empleado con mayor frecuencia en las obras.

En los planos de este Estudio de Seguridad y Salud se refleja gráficamente la señalización, de entre la recogida en el RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Atendiendo a estos principios, extraídos de la legislación vigente, a continuación, se indica la señalización de riesgos en el trabajo que deberá implantarse en la obra:

7.2.1. Elementos de Señalización y balizamiento

En la obra el contratista dispondrá siempre de personal para realizar funciones de señalistas, y de un almacén de señales en el cual siempre dispondrá de los siguientes elementos de señalización y balizamiento.

- Paneles de señalización

- Cinta de señalización
- Rafia
- Cordón de balizamiento
- Conos de balizamiento
- Vallas unidireccionales reflectantes
- Linternas luminosas para balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de tráfico
- Balizas luminosas

7.2.2. Accesos

Accesos de personal

A la derecha del acceso de personal se colocará la siguiente señalización:

- Prohibido el paso a personas no autorizadas.
- Uso obligatorio de casco, calzado de seguridad y chaleco de alta visibilidad.
- Peligro en general.
- Prohibido hacer hogueras

Superada la entrada a la obra deberá colocarse un panel informativo con las señales más comunes de prohibición, obligación, advertencia y salvamento con las que deberá familiarizarse el personal de obra, dado que serán colocadas en las zonas de obra para advertir de los riesgos durante el proceso constructivo.

Circulación exterior a la obra

- En las proximidades de la interferencia con la vía pública, se colocará en los dos sentidos de circulación las siguientes señales:
- Señal de peligro obras (TP-18).
- Peligro general con el rótulo “Salida de camiones”.
- En caso de trabajos en la vía pública previa autorización municipal, se colocará señalización de acuerdo con:
- Ordenanza reguladora de señalización y balizamiento de ocupación de la vía pública por la realización de obras y trabajos del Ayuntamiento de Madrid.
- Instrucción 8.3-lC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.

Acopios de materiales

En la zona destinada para este fin se colocarán las siguientes señales:

- Riesgo de tropezar.
- Materias inflamables, en caso de que sean materiales combustibles
- Prohibido fumar y encender fuego, en caso de que sean materiales combustibles.
- Extintor, en caso de que sean materiales combustibles.

Cuadros eléctricos de obra

- Riesgo eléctrico.
- Prohibido fumar y encender fuego.

Oficina de obra

En la oficina de obra, así como en vestuarios y comedor se colocarán las siguientes señales:

- Cartel de emergencias.
- Teléfono para la lucha contra incendios.
- Extintor.
- Vías de evacuación.

Local botiquín

En el local destinado para este fin se colocarán las siguientes señales:

- Cartel de emergencias.
- Teléfono de salvamento y primeros auxilios.
- Camilla.
- Prohibido fumar y encender fuego.
- Extintor

Elevación y distribución de cargas

- Cargas suspendidas.
- Prohibido permanecer bajo cargas suspendidas.

Trabajos en bordes de estructuras sin protección colectiva

- Caída a distinto nivel.
- Protección individual obligatoria contra caídas.

Trabajos con máquinas móviles

- Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina.

Señalización lucha contra incendios

- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios (extintores en nuestro caso) deberán estar señalizados mediante señales de forma rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente. Dichos dispositivos serán fácilmente localizables en las zonas donde estén ubicados. Dado que el accionamiento de los mismos es manual se garantizará una vía de acceso a éstos libres de obstáculos.
- Se habrá de tener especialmente en cuenta el riesgo de incendios, y señalizar el mismo, derivado de la existencia de, madera, desorden y suciedad de la obra, almacenamiento de objetos impregnados en combustible, instalación eléctrica.

Salvamento y socorro

- Estas señales proporcionan, en nuestro caso, indicaciones relativas a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento. Las señales en forma de panel correspondientes a salvamento o socorro de forma cuadrada con una flecha blanca sobre fondo verde por su carácter de señales informativas adicionales no se deben colocar sin el acompañamiento de la correspondiente de primeros auxilios, camilla, ducha de seguridad, o lavado de ojos pues ellas solas no indicarían a donde conduce la dirección que debe seguirse.
- Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

7.3. CONTROL DEL RUIDO Y LAS VIBRACIONES

7.3.1. Criterio de medida de nivel de ruido y vibración

Se considerarán en lo que sigue, de forma explícita o implícita tres tipos de vibraciones y ruidos:

1) Pulsatorios: con subida rápida hasta un valor punta seguida por una caída amortiguada que puede incluir uno o varios ciclos de vibración. Por ejemplo: voladuras, demoliciones, etc.
2) Continuos: vibración continua e ininterrumpida durante largos períodos. Por ejemplo: vibrohincadores, compresores estáticos pesados, vibroflotación, etc.
3) Intermitentes: conjunto de vibraciones o episodios vibratorios, cada uno de ellos de corta duración, separados por intervalos sin vibración o con vibración mucho menor. Por ejemplo, martillos rompedores neumáticos pesados, hinca de pilotes o tablestacas de percusión, etc.

Se adoptan los siguientes parámetros de medida:

- Para vibración: máxima velocidad punta de partículas. Los niveles de vibración especificados se referirán a un edificio, conjunto de edificios, o elemento considerado y no se establecen para aplicar en cualquier lugar de forma global y generalizada.
- Para ruido: máximo nivel sonoro admisible expresado en decibelios de escala "A" dB(A).

7.3.1.1. Acciones previas a realizar

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las construcciones adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos.

Donde se evidencien daños en alguna estructura con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras.

7.3.2. Vibraciones

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además, cuando los niveles de vibración estén próximos a los

especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

La velocidad máxima de partícula admisible viene dada por la legislación y normas técnicas vigentes.

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/s, respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/s (vibración pulsatoria), 25 mm/s (vibración intermitente) y 12 mm/s (vibración continua).

7.3.2.1. Ruidos

Se tendrán en cuenta las limitaciones siguientes:

- Niveles

Se utilizarán los medios adecuados a fin de limitar a 75 decibelios (A) el nivel sonoro continuo equivalente, medido a 1 m de distancia de la edificación desde las 8 a las 20 horas.

Neq = 75 dB (A)

En casos especiales el Director de Obra podrá autorizar otros niveles continuos equivalentes.

- Ruidos mayores durante cortos períodos de tiempo

El uso de la escala Neq posibilita contemplar el trabajo con mayor rapidez, sin aumentar la energía sonora total recibida ya que puede respetarse el límite para la jornada completa aun cuando los niveles generados realmente durante alguna pequeña parte de dicha jornada excedan del valor del límite global, siempre que los niveles de ruido en el resto de la jornada sean mucho más bajos que el límite.

Se pueden permitir aumentos de 3 dB (A) durante el período más ruidoso, siempre que el período anteriormente considerado se reduzca a la mitad para cada incremento de 3 dB (A). Así, por ejemplo, si se puede aceptar un aumento de 3 dB(A) durante 3 horas como máximo; un aumento de 9 dB(A) durante 1,5 horas como máximo, etc. Todo esto en el entendimiento de que como el límite para el período total debe mantenerse, solo pueden admitirse mayores niveles durante cortos períodos de tiempo si en el resto de la jornada los niveles son progresivamente menores que el límite total impuesto.

- Horarios de trabajo no habituales

Entre las 20 y las 22 horas, los niveles anteriores se reducirán en 10 dB(A) y se requerirá autorización expresa del Director de Obra para trabajar entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

- Funcionamiento

Como norma general a observar, la maquinaria situada al aire libre se organizará de tal forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

El Contratista deberá cumplir lo previsto en las normas vigentes, sean de ámbito estatal (Reglamento de Seguridad y Salud) o de uso municipal. En cada caso de discrepancias se aplicará la más restrictiva.

El Director de Obra podrá ordenar la paralización de la maquinaria o actividades que incumplan las limitaciones respecto al ruido hasta que se subsanen las deficiencias observadas sin que ello de derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por merma de rendimiento ni por ningún otro concepto.

7.3.2.2. Medidas preventivas en ambientes ruidosos y en presencia de vibraciones

- En general, hay que evitar los ruidos innecesarios; si esto no es posible, se debe evaluar el nivel de ruido que se produce en el entorno laboral durante el tiempo de trabajo (tiempo de exposición). La legislación española obliga a implantar medidas preventivas si se superan los 80 dB (A) de nivel diario equivalente y 140 dB pico.
- Si el ruido supera los 80 dB (A) de nivel diario equivalente, se debe informar y formar al trabajador sobre los riesgos relacionados con la exposición al ruido y sobre el modo de prevenirlos (métodos de trabajo, protecciones, etc.), hacer un reconocimiento inicial de la función auditiva y controles periódicos, informar sobre los resultados, así como proporcionar protectores auditivos a quienes los soliciten.
- Si el ruido supera los 85 dB (A) de nivel diario equivalente, se debe realizar, además de las medidas del punto 2, un control periódico de la función auditiva, cada tres años, y suministrar protectores auditivos a los trabajadores.
- Si el ruido supera los 90 dB (A) de nivel diario equivalente y 140 dB pico, además de las medidas de los puntos 2 y 3, se deben buscar las causas por las que se superan estos límites, implantar medidas técnicas para disminuir la propagación del ruido, realizar controles anuales de la función auditiva y restringir el acceso a los puestos de trabajo afectados; todos los trabajadores deben utilizar protectores auditivos.
- Reducir el ruido en su origen. Se debe evaluar y conocer dónde se produce e intentar disminuirlo adoptando medidas preventivas como: cambiar el tipo de tarea (plegar en vez de golpear, amortiguar la caída de piezas, etc.), reducir las superficies vibrantes, evitar escapes de aire comprimido, etc.
- Encerrar la máquina ruidosa en un recinto insonorizado recubriendo las paredes rígidas con materiales acústicos, instalando puertas de cierre hermético, entradas y salidas de aire insonorizadas, etc.
- Instalar los puestos de control en una cabina insonorizada para reducir el ruido que proviene del resto del recinto. De esta forma, el trabajador de este puesto únicamente se verá expuesto al ruido en las rondas de inspección que haga al recinto, durante las cuales deberá utilizar los equipos de protección individual.
- Encerrar parcialmente la máquina, empleando pantallas para conseguir la reducción del ruido.
- Cuando los niveles de ruido no puedan disminuirse por debajo de los límites admisibles, debe reducirse el tiempo de exposición mediante: rotación de puestos, reorganización del trabajo, concesión de pausas a los trabajadores expuestos para que descansen en ambientes tranquilos, etc.
- Distribuir la maquinaria o instalaciones generadoras de ruido, de forma que se vea afectado el mínimo número de trabajadores posible.
- No usar walkman mientras se utilizan equipos de protección individual contra el ruido.
- No tener en funcionamiento aparatos de radio, sistemas con hilo musical, etc. en puestos de trabajo ruidosos.
- La última medida que se debe considerar, y siempre con carácter complementario y temporal, es utilizar los equipos de protección personal: orejeras o tapones. Estos deben ser suministrados por el empresario, que debe formar a los trabajadores sobre su uso.
- Ante las vibraciones, los operarios utilizarán fajas y muñequeras antivibración.

- En aquellos trabajos en los que las vibraciones sean elevadas o bien prolongadas en el tiempo, se establecerá la manera de turnar a los trabajadores para evitar de reciban un exceso de vibraciones.

7.4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

La interferencia con otras obras que se desarrollan en las proximidades de la propia suele ser habitual, los principales aspectos a tener en cuenta a este respecto son:

Interferencias entre grúas y elementos de elevación. Se minimizarán los solapes entre las grúas de las diferentes obras. En caso de ser inevitables estos, se definirá procedimiento de prioridades de paso, que serán consensuadas entre ambas obras. Este procedimiento será conocido por todos los gruistas de cada una de las obras.

Viales de acceso. La interferencia entre los vehículos de las diferentes obras al transitar por caminos comunes, es más habitual en obras ubicadas en el casco urbano de las ciudades. En estos casos se atenderá a la señalización implantada en los viales de acceso a cada obra. En casos extraordinarios incluso puede procederse a la implantación de un señalista a cargo de las obras que interfieran y que regule el paso en función de las dimensiones de los viales y prioridades de paso.

Debido a las características de la obra los daños a terceros estarán presentes durante todo el desarrollo de los trabajos. Estas afecciones se pueden producir por la estancia en la zona de obras de personas ajenas a la misma, o los que se derivan de la circulación de vehículos y maquinaria por la obra y calles colindantes a la obra.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquélla donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Todas las zonas en las que por razones de trabajo o protección deban estar restringidas al paso de personas se vallarán convenientemente con carácter previo al inicio de las operaciones.

Debido a las características de la obra los daños a terceros estarán presentes durante todo el desarrollo de los trabajos. Estas afecciones se pueden producir por la estancia en la zona de obras de personas ajenas a la misma, o los que se derivan de la circulación de vehículos y maquinaria por la obra y caminos colindantes a la obra.

7.4.1. Riesgos más frecuentes

- Accidentes de tráfico motivados por desvíos de carreteras y vías públicas.
- Atropello.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Lesiones auditivas por ruido excesivo.
- Afecciones respiratorias por inhalación de polvo.
- Explosiones.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.

7.4.2. Prevención de riesgos de daños a terceros

- Se prohibirá y controlará que personal ajeno a las obras no se interne en las mismas, con especial intensidad en aquellos puntos donde existan riesgos más destacados (excavaciones, estructuras). A tal fin se colocarán los cierres necesarios reforzándolos con la señalización adecuada.
- Se dispondrá de personal encargado de la señalización y balizamiento durante el desarrollo de las obras.

- Los accesos a la obra estarán suficientemente señalizados, además todo el perímetro estará cerrado con valla metálica y carteles de "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra".
- Se señalizarán de acuerdo con la ordenanza municipal del Ayuntamiento de Madrid reguladora de ocupaciones de las vías públicas.
- Se analizarán claramente y de forma intensiva las zonas afectadas al tráfico, de acuerdo con la instrucción 8.3-I.C.
- La separación de personas y vehículos de las zonas de obras se hará mediante vallas, balizas, señales luminosas y resto de medios que sean necesarios.
- Las excavaciones cercanas a carreteras y vías públicas se vallarán convenientemente.
- Los desvíos de tráfico, se señalizarán convenientemente y serán realizados en horas de baja intensidad de tráfico, disponiéndose el personal necesario en caso de tener que cortar carriles de circulación, dando paso alternativo de forma que afecte lo mínimo posible a la fluidez del tráfico.
- Aquellas zonas donde se genere polvo que afecte a terceras personas ajenas a la obra se regarán periódicamente.

Al objeto de minimizar el efecto del ruido se llevará un mantenimiento riguroso de la maquinaria y se dispondrán en los tajos de tal forma que se reduzca la concentración de elementos productores de ruido. Asimismo, se utilizarán procedimientos de apantallamiento en los lugares de mayores niveles de ruido.

7.5. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados únicamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo de intensidad que el Director de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

La señalización del lugar de trabajo será perfectamente clara y visible tanto por los operarios como por las personas ajenas a la obra, por lo que se reforzará con los elementos de iluminación y de balizamiento necesarios.

Para los trabajos nocturnos prolongados el empresario determinará las medidas organizativas adecuadas para impedir que los ritmos de sueño y alimentación se vean fuertemente condicionados, estableciendo los turnos necesarios.

8. PRINCIPALES ZONAS DE RIESGOS

8.1. Zonas de trabajo que implican riesgos importantes

En el Documento Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud, se incluye como plano el estudio de las zonas de riesgos especiales a considerar. Se trata de una previsión, que deberá ser desarrollada y definida por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud. Concretamente será necesaria la presencia de los recursos preventivos durante la ejecución de las siguientes actividades:

8.1.1. Trabajos con riesgos graves de caída de altura

Se adoptan las siguientes medidas preventivas:

- En zonas y pasos con riesgo de caída a altura mayor de 2 metros, el trabajador afectado estará protegido con arnés de seguridad anclado a puntos fijos o se dispondrán andamios o barandillas provisionales, de acuerdo con lo que establezca el plan de seguridad y salud debiéndose priorizar las protecciones colectivas sobre las individuales.
- Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de un talud o corte vertical, las barandillas (de 100 cm de altura como mínimo) estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto. Todas estas medidas y su dimensionado serán establecidas en el plan de seguridad y salud aprobado para la obra.
- No se permitirá que ningún operario trepe por la ferralla, por ejemplo, para quitar las eslingas, si no que se contará siempre con los adecuados medios auxiliares, como andamios o escaleras. Durante la ejecución del ferrallado deben preverse las esperas o los pernos de sujeción de las redes de protección necesarias en posteriores fases y, en su caso, los que deban servir de anclajes fijos para arneses de seguridad o líneas de vida.
- Es imprescindible que todos los trabajos de ferrallado y hormigonado se realicen protegidos por una barandilla perimetral (de 100 cm de altura), que se colocará bien en la propia cimbra, bien adosada a la tabica del encofrado. La altura de dicha barandilla debe ser de 1 metro sobre el tablero hormigonado. Esta barandilla deberá ir ya montada sobre el izado de las propias plataformas de trabajo, pues, de no ser así, el primer trabajador que suba se verá obligado a trabajar sin ella.
- El hormigonado de alzados, se realizará estando los trabajadores situados siempre sobre plataformas adecuadas, debidamente arriostradas, con un acceso seguro y disponiendo en su contorno de barandillas rígidas y rodapié.
- El resto de los trabajos de acabado como barandillas, iluminaciones, etc., todos los trabajos con riesgo de caída en altura deben protegerse, bien por las barandillas definitivas, bien con arneses de seguridad. En todos estos trabajos de acabado se utilizará siempre las protecciones personales necesarias, así como los medios auxiliares adecuados, estando unas y otros correctamente definidos en el Plan de Seguridad y Salud.
- Para la colocación de medios de protección colectiva, tales como redes, barandillas, etc., el equipo encargado de montar dichas protecciones irá necesariamente equipado con los medios de protección individuales precisos que irán siempre con arneses de seguridad anticaída “tipo C”. Para su uso eficaz, deberán proveerse en obra anclajes en puntos rígidos, a los cuales se fijarán cables de seguridad o líneas de vida que permitan realizar los trabajos y desplazarse sin soltar el citado arnés.

Las principales zonas de riesgo previsible en la obra son las siguientes:

- Desmontaje de báculos y proyectores.
- Reposición de servicios.
- Retirada de barandillas.
- Ejecución de muros.
- Ejecución de red de saneamiento.
- Montaje de elementos de iluminación.
- Recrecido de muros

8.1.2. Zonas de acceso limitado.

Las zonas de acceso limitado (depósitos de combustible, zonas en las que se realicen trabajos que impliquen riesgos especiales, etc.), deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro.

Todas las zonas en las que por razones de trabajo o protección deban estar restringidas al paso de personas se vallarán convenientemente con carácter previo al inicio de las operaciones. Deberán estar señalizadas de modo claramente visible. A estos efectos se podrán utilizar barreras físicas con dispositivos de cierre o vigilancia permanente si se estima conveniente según cada caso particular, estableciéndose un registro de los trabajadores autorizados para acceder a las zonas limitadas, así como los procedimientos de seguridad y salud necesarios para la ejecución de los distintos trabajos. Las medidas de restricción de acceso deberán establecerse y concretarse en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, basándose en los procedimientos de ejecución empleados y estudiándose cada tajo de forma independiente. Estas medidas deberán revisarse durante las obras para adecuarse a la evolución y desarrollo de los trabajos, siendo necesaria la aprobación por parte del Coordinador de las obras, de cualquier cambio o novedad.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquélla donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

De especial importancia es la atención a los lugares donde se puedan generar riesgos a terceros; en estos casos se emplearán cuantos pasos de peatones, pasarelas, marquesinas, vallados, tapas de madera, chapones o señalización sea necesaria de forma previa al comienzo de los trabajos.

9. RIESGOS LABORALES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

9.1. DEMOLICIONES

a) Descripción de los trabajos.

DEMOLICION DE REVESTIMIENTOS Y DEPENDENCIAS INTERIORES.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Se tendrán presentes los riesgos generales de la obra, que se especifican en el capítulo correspondiente; así como los producidos por el empleo de la maquinaría y de los medios auxiliares para dichos trabajos, que se especifican en el capítulo y apartados correspondientes.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas al mismo nivel.

Proyección de fragmentos o partículas a los ojos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Atropellos, golpes y choques con/contra vehículos.

Exposición a ruido.

Exposición a vibraciones.

Condiciones climatológicas rigurosas.

Incendios.

Caídas de objetos manipulados, por desplome o por derrumbe.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Inhalación de polvo.

Hundimiento o desplome de parte de la construcción.

Normas básicas de seguridad.

Antes de iniciar cualquier trabajo se procederá a su delimitación y señalización.

Recogida periódica de los escombros.

Está prohibida la permanencia de personas en las proximidades de las máquinas.

Bocina automática de marcha atrás en todas las máquinas.

Extintor de incendios timbrado y con las revisiones al día.

Forjados:

Los forjados se empezarán a demoler por aquellas zonas que ofrezcan menos resistencia, utilizando en caso necesario plataformas adecuadas asociadas a la utilización de cinturones anticaída, asociados o no a dispositivos anticaída y amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se habilitarán huecos en los forjados para facilitar el vertido de los escombros, delimitando las zonas de descombrado dotándolas de barandillas de protección. Siempre que sea posible, se utilizarán conductos de evacuación de escombros.

No se acumularán sobre los forjados los escombros procedentes de la demolición del forjado o forjados superiores.

No deberá haber trabajadores ocupados en diferentes plantas del edificio.

Deben derribarse las viguetas al mismo tiempo que el resto del forjado, no debiéndose cortar al mismo tiempo los extremos de las viguetas.

La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando “técnicas de levantamiento” y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Nunca trabajará un operario solo.

Formación e información específica.

Escombros: Recogida periódica de los escombros.

Medidas técnicas de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ropa de trabajo o mono.

Botas de seguridad.

Chaleco reflectante.

Faja de protección contra las vibraciones.

Muñequeras elásticas.

Mascarilla autofiltrante.

Auriculares de protección antirruido

Cinturón de seguridad con arnés anticaída anclado a elementos resistentes.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.

Gafas de protección contra impactos

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).

Proteger mediante barandillas todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Condiciones climatológicas rigurosas.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas a los ojos.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.2. ALBAÑILERÍA.

a) Descripción de los trabajos.

EJECUCION DE ALBAÑILERIA PARA REVESTIMIENTOS INTERIORES

TABIQUERÍA con ladrillo para las nuevas distribuciones, con revestimiento enfoscado para alicatar.

Andamios de borriquetas: Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m, la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Escaleras de madera: Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrá una altura superior a 3,00 m; en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- Caídas al mismo nivel.

- Dermatosis; por contacto con las pastas y los morteros.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:

- Caídas de altura a diferente nivel.

- Caída de objetos durante su manipulación.

- Contacto con elementos móviles de máquinas.

- Golpes y cortes con objetos o herramientas.

- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Normas básicas de seguridad

Hay una norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tabular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.

- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.

- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En los trabajos de apertura de rozas manualmente:

- Golpes en las manos.

- Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.

- Golpes en extremidades superiores e inferiores.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.3. TABIQUERIA DE CARTON YESO

a) Descripción de los trabajos.

EJECUCION DE TABIQUERÍA DE CARTON YESO.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Caída al mismo nivel

Caída a distinto nivel

Caídas al vacío.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Cortes con perfilerías.

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamiento de dedos entre objetos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos con energía eléctrica

Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad

Se parcheará la zona del tránsito de camiones hasta llegar la mercancía al lugar previsto para su descarga. Lo mismo que la zona de acceso a la obra del personal que porte los perfiles, paneles, etc.… cuidando de acopiarlos en un lugar seco y amplio. Como amplios deben de ser los caminos que recorra el personal llevando este material.

Si el material se descargase con grúa desde el camión, la operación se llevará a cabo en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas de gancho de la grúa torre.

El ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los dos estribos componentes de una eslinga en carga, debe ser igual o menor a 90 grados.

Los paneles y perfiles, una vez en la planta definitiva, se soltarán los flejes o ataduras y se descargarán a mano. Inmediatamente se repartirán por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuados, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro: es decir, que impida se desplomen al recibir un leve golpe.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de paneles o perfiles, únicamente en el tramo necesario y mientras dure la operación continuada. Una vez finalizada la operación continuada, se volverán a colocar las protecciones.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Los paneles serán recibidos por un mínimo de dos operarios, para evitar golpes, caídas y vuelcos.

Los paquetes de perfiles, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

Los perfiles transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 1,5m.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta.

Medidas técnicas de protección.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Faja elástica de protección de la cintura.

Cinturón portaherramientas.

Gafas anti proyecciones.

Mascarilla de seguridad con filtro específico o recambiable para polvo de yeso, de disolventes o de colas, según el momento

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.

- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos.

En los trabajos de apertura de rozas manualmente:

- Golpes en las manos.

- Proyección de partículas.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.4. SOLADOS CERÁMICOS.

a) Descripción de los trabajos.

SOLADO DE BALDOSA CERAMICA EN BAJO CUBIERTA. SOLADO DE GRANITO EN SOTANO.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Sobreesfuerzos.

Contacto con sustancias corrosivas.

Contactos eléctricos directos.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

Normas básicas de seguridad. Protecciones colectivas.

Correcto uso de las máquinas herramientas.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El acopio de sacos estará ordenado y separado de los lugares de paso.

Las plataformas de trabajo se montarán sobre borriquetas reglamentarias, serán horizontales, lisas y de ancho superior a 60 cm.

Están prohibidas las plataformas de trabajo montadas sobre pilas de ladrillo, bidones o cualquier otro elemento extraño.

Está prohibido el uso de los andamios de borriquetas o plataformas de trabajo en las proximidades a huecos con riesgo de caída, sin adoptar las protecciones colectivas necesarias.

El transporte de material se realizará con carretillas de mano.

Se revisará, al comenzar la jornada, herramientas, cables y conexiones eléctricas.

Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin clavija macho hembra.

Las máquinas deberán tener doble aislamiento o toma de tierra conectada.

Los portátiles, para la iluminación, serán estancos, tendrán mango aislante y rejilla para la bombilla y estarán alimentados a 24 v.

Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Ropa de trabajo o mono.

Gafas protectoras.

Botas de seguridad.

Guantes de loneta.

Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma o material plástico sintético.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Proyección de fragmentos o partículas a los ojos.

Cortes o heridas por herramientas u objetos punzantes.

Golpes por objetos o herramientas.

Contactos eléctricos indirectos.

Normas básicas de seguridad.

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.

- Siempre se tratará de trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar riesgos de lesiones oculares principalmente.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.5. CARPINTERÍA DE MADERA, METÁLICA Y CERRAJERÍA.

a) Descripción de los trabajos.

Carpintería metálica y cerrajería:

Carpintería de Madera:

Interior: puertas acceso aseos PMR

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Carpintería de madera:

- Aspiraciones de polvos.

- Caídas de personal al mismo nivel.

- Caídas de personal a diferente nivel en la instalación de la carpintería exterior.

- Heridas en extremidades inferiores y superiores.

Carpintería metálica y cerrajería:

Serán en general de tubo para pintar y chapa. El proceso de ejecución constará de:

- Suministro de cercos.

- Suministro y colocación de elementos metálicos, para protecciones y cierres como rejas, barandillas, etc.

Normas básicas de seguridad.

Carpintería en madera:

- Las conexiones de la maquinaria utilizada, se realizarán mediante clavijas adecuadas.

- Cuando el operario que maneja la maquinaria no está presente deberá desconectar ésta.

- Se revisará diariamente la maquinaria utilizada.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

Carpintería metálica y cerrajería:

- Las conexiones de la maquinaria utilizada, se realizarán mediante clavijas adecuadas.

- Cuando el operario que maneja la maquinaria no está presente deberá desconectar ésta.

- Se revisará diariamente la maquinaria utilizada.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

Medidas técnicas de protección.

Carpintería de madera, metálica y cerrajería:

PROTECCIONES PERSONALES:

- Mono de trabajo.

- Casco de seguridad homologado.

- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.

- Guantes de cuero.

- Botas con puntera reforzada.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).

- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.

- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

- Se acotarán las zonas de trabajo a nivel del suelo.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Carpintería de madera:

- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.

- Golpes con objetos.

- En los acuchillados y lijado de pavimentos de madera, los ambientes pulvígenos.

Carpintería metálica y cerrajería:

- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.

- Golpes con objetos.

Normas básicas de seguridad.

Carpintería en madera:

- En el cepillado de la madera tóxica, es de obligado cumplimiento el uso de la mascarilla.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.6. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS VERTICALES.

a) Descripción de los trabajos.

REVESTIMIENTO DE MORTERO DE CEMENTO, MATERIAL CERÁMICO.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Riesgos más frecuentes.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caídas de objetos por manipulación.

Proyección de fragmentos o partículas a los ojos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Sobreesfuerzos al manejar las placas de cartón yeso.

Contactos eléctricos directos.

Normas básicas de seguridad

Zonas de trabajo iluminadas.

El acopio de materiales estará ordenado y separado de los lugares de paso.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas. Limpieza diaria del escombro.

Se utilizarán medios auxiliares seguros y bien montados.

Barandilla reglamentaria en los andamios de altura superior a 2 m.

Está prohibido quitar las protecciones de los huecos existentes.

Rodapié reglamentario en los andamios de altura superior a 2 m.

Está prohibido tirar cascotes por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

El transporte de materiales pesados se realizará con medios mecánicos.

En el transporte manual, las planchas se cogerán de una en una.

Está prohibido realizar las conexiones eléctricas sin clavija reglamentaria.

Los portátiles, para la iluminación, serán estancos, tendrán mango aislante y rejilla para la bombilla y estarán alimentados a 24 v.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Casco de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Guantes de cuero.

Cinturón lumbar.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Cortes o heridas por máquinas, herramientas u objetos punzantes.

Golpes por objetos o herramientas.

Normas básicas de seguridad.

Se revisará, al comenzar la jornada, herramientas, cables y conexiones eléctricas.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.7. REVESTIMIENTO DE TECHOS.

a) Descripción de los trabajos.

TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE SUPERFICIES PARA TECHOS VISTOS

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.

Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).

Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).

Proyección de partículas en ojos.

Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con escayola.

Normas básicas de seguridad.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Equipos de protecciones colectivas

Se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES: (con marcado CE)

Casco.

Botas de seguridad.

Mandil y polainas impermeables.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma o PVC.

Mascarilla contra el polvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).

Se acotarán las zonas de trabajo a nivel del suelo.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos con las planchas de revestimiento pueden ser evitados.

9.8. MONTAJE DE VIDRIO.

a) Descripción de los trabajos.

La unidad consiste en la ejecución de: ELEMENTOS DE VIDRIOS A INSTALAR, MAMPARAS, URNAS, ACRISTALAMIENTO DE VENTANAS, PUERTAS Y BARANDILLAS.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al vacío.

Caída de los materiales.

Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.

Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Golpes contra vidrios ya colocados.

Normas básicas de seguridad.

Los acopios de vidrios se ubicarán sobre durmientes de madera.

A nivel de planta baja, se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios vendrán cortados a medida a la obra.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Los vidrios en las plantas, se almacenan en los vestíbulos de las mismas, sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalizará el entorno con cal y letreros de "precaución, vidrio".

El Vigilante de Seguridad, se cerciorará de que los pasillos y caminos internos a seguir con el vidrio, estén siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.

Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los O grados

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

La colocación se realizará desde dentro del edificio.

En caso de rotura, se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno.

Guantes de lona y serraje.

Botas de seguridad.

Manoplas de lona y serraje

Ropa de trabajo.

Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

Polainas de cuero

Mandil.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

- Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y el fuego.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos con los vidrios pueden ser evitados.

9.9. PINTURAS.

a) Descripción de los trabajos.

Los trabajos de pintura y barnices a realizar son:

REVESTIMIENTO CONTINUO CON PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES.

REVESTIMIENTO CON PINTURA AL ESMALTE DE LOS ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE CON IMPRIMACIÓN.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Intoxicaciones por emanaciones.

- Explosiones e incendios.

- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.

- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

- Caídas de andamios y escaleras

- Atrapamiento por órganos de transmisión de máquinas proyectoras de pintura que a estos efectos se encuentren desprovistas de resguardos en sus poleas de transmisión, falta de protección.

Normas básicas de seguridad.

- Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones, así como la estabilidad del conjunto.

- Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.

- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura

- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad.

- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo. Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos no se deberá fumar, comer ni beber cerca del lugar de vertido.

- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptador facial debidamente homologado por el Ministerio de Trabajo con su correspondiente filtro químico, o filtro mecánico cuando la pintura contenga una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor como trabajos de soldaduras y otros, tenemos previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.

- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará provisto de extintores adecuados.

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.

- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelé.

- Ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos.

- No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

- Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y el fuego.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos con pinturas pueden ser evitados.

9.10. ELECTRICIDAD.

a) Descripción de los trabajos.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, BAJA TENSIÓN, según Reglamento vigente RBT, RD 842/2002.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o falta de adecuación de equipos o herramientas, o por uso

de métodos de trabajo inadecuados.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas y puesta en servicio:

Quemaduras.

Contactos eléctricos directos mala protección de cuadros eléctricos

Contactos eléctricos directos maniobras incorrectas en las líneas

Contactos eléctricos directos puenteo de los mecanismos de protección

Contactos eléctricos directos conexionados directos sin clavijas macho-hembras.

Contactos eléctricos directos uso de herramientas sin aislamiento

Explosiones de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.

Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas básicas de seguridad.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas que intervienen en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a

"Equipos de Trabajo" y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

· Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

El conectado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conectado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 V, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Toda la instalación de electricidad será realizada por electricistas reconocidos.

Zona de trabajo limpia y ordenada.

La herramienta a utilizar, estará protegida con material aislante normalizado.

Comprobadores de tensión.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con la obra desalojada de personal y en presencia del Jefe de obra.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES: (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antirruido.

Mascarilla autofiltrante.

Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

Alfombra aislante.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.

- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Normas básicas de seguridad.

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y cortes.

- Siempre se tratará de trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar riesgos de lesiones oculares principalmente.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

9.11. ILUMINACIÓN.

a) Descripción de los trabajos.

INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN LOS DISTINTOS ESPACIOS.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Normas básicas de seguridad.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 V.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES: (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

-Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

Normas básicas de seguridad.

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

10. RIESGOS LABORALES DE LOS MEDIOS AUXILIARES

a) Descripción de los trabajos.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios de fachada para los trabajos de restauración de las mismas, formados por sus elementos de acceso, barandillas, rodapiés, anclajes a la fachada, mallas de protección, etc.

- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tableo horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

- Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí:

Escaleras fijas, constituidas por el peldañeado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañeado hemos escogido el hormigón, puesto que es, el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo este las veces de encofrado.

- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Andamios colgados y fijos

Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.

Caídas de materiales.

Caídas originadas por la rotura de los cables.

Andamios de borriquetas

Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escaleras fijas

Caídas del personal.

Escalera de mano

Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Visera de protección

Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.

Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes, no son rígidas.

Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

Normas básicas de seguridad.

Generales para los dos tipos de andamios de servicios.

No se depositarán peso violentamente sobre los andamios.

No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.

Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

Andamios colgados móviles

La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.

Las andamiadas no serán mayores de 8 m.

Estarán provistos de barandillas delantera de 0,70 m de altura y 0,90 m las barandillas posteriores con rodapié en ambas.

No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.

El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.

Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Andamios de borriquetas o caballetes

En las longitudes de más de 3 m se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistente y planos.

Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.

Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

La inclinación de las escaleras será aproximadamente 751 que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Visera de protección

Los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.

Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.

- Los tablones que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas.

Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Mandil de cuero.

Manguitos de cuero.

11. RIESGOS LABORALES DE LA MAQUINARIA

11.1. MAQUINILLO

a) Descripción de los trabajos.

Subida y bajada de materiales.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.

Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.

Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.

Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

Normas básicas de seguridad.

- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.

Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.

El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.

- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco homologado de seguridad.

Botas de agua.

Gafas antipolvo, si es necesario.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación

Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán, las mismas condiciones que el resto de los huecos.

La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.

- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.

El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

11.2. MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO.

a) Descripción de los trabajos.

Corte de piezas con disco.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Descarga eléctrica.

- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco homologado.

Guantes de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Proyección de partículas y polvo.

Rotura del disco.

Normas básicas de seguridad.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si esté estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza al cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

SIERRA CIRCULAR.

a) Descripción de los trabajos.

Herramienta de corte de madera mediante disco.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Cortes y amputaciones en extremidades superiores.

Descargas eléctricas.

Incendios.

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado con plantilla anticlavo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Rotura del disco.

Proyección de partículas.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

AMASADORA.

a) Descripción de los trabajos.

Destinada a la elaboración de morteros y hormigones en general.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Descargas eléctricas.

Atrapamientos por órganos móviles.

Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad.

La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.

Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco homologado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma.

Botas de goma y mascarilla anti polvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Zona de trabajo claramente delimitada.

Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la amasadora pueden ser evitados.

HERRAMIENTAS MANUALES.

a) Descripción de los trabajos.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo, y rozadora.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Descargas eléctricas.

Caídas en altura.

Explosiones e incendios.

Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.

Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

Los huecos estarán protegidos con barandillas.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

Proyección de partículas.

Ambiente ruidoso.

Generación de polvo.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

12. RIESGOS LABORALES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

12.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.

a) Descripción de los trabajos.

Se cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, 842-2002.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida será realizada por la empresa suministradora.

Se dispondrá de un armario de protección o cuadro normalizados en P.V.C según normativa. Pese a ser de tipo con protección a la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación, se situará el cuadro general del mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto térmico de intensidad acorde con la sección del circuito a proteger.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Contactos eléctricos de origen directo o indirecto.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección

Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

Caídas en altura.

Caídas al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad.

Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras que no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En la instalación del alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se dará instrucciones sobre las medidas a adoptar en el caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Medidas técnicas de protección.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.

Guantes aislantes.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales, con aislamiento.

Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

12.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

a) Descripción.

Son las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en obras.

B) RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parque, encofrados de madera, carburante para la máquina, pinturas y barnices, etc.), puesto que el comburente (oxigeno), está presente en todos los casos.

Normas básicas de seguridad.

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Medidas técnicas de protección.

- Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último de 6 Kg de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta.

- Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

C) RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la instalación contra incendios ¬pueden ser evitados.as mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

13. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES

EN LA OBRA NO SE PREVEE NINGÚN TIPO DE RIESGO ESPECIAL.

No se contempla ninguno de los siguientes riesgos (anexo II del RD 1.627/1997):

· Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.

· Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

· Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes, para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

· Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

· Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

· Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos

· Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

· Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

· Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

· Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

14. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO

14.1. Condiciones generales

14.1.1. Estabilidad y solidez de materiales y equipos.

1. Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en desplazamientos pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Deberá verificarse, igualmente, de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

3. Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

– El número de trabajadores que los ocupen.

– Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

– Los factores externos que pudieran afectarles.

4. Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a las que sean sometidos.

5. Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

6. deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

7. El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Artículo 181. *Protección contra el riesgo de caídas de altura.*

1. Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

2. Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse sistemas anticaídas u otros medios de protección equivalente.

3. En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

4. Para evitar las caídas en los trabajos de reparación y mantenimiento de cubiertas, antenas, pararrayos, etc. se dispondrán las medidas de protección necesarias en cada caso, tales como petos perimetrales, ganchos o arneses, etc.

5. Cuando por la naturaleza del trabajo temporal en altura (trabajos en conductos de evacuación de humos, torres, postes, antenas elevadas, chimeneas de fábrica, etc.) no fuera posible utilizar barandillas u otro sistema de

protección colectiva, deberá disponerse de medios de acceso seguros como cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

14.1.2. Vías de circulación

1. Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

2. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de comunicación deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que deban utilizarlas.

3. El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule por ellas.

Artículo 183. Protección contra el riesgo de caídas de objetos.

1. Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

2. Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

3. Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída, vuelco o desprendimiento del terreno adyacente.

14.1.3. Iluminación

1. Los lugares de trabajo, los locales interiores y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural, complementada con luz artificial cuando no sea suficiente. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

2. Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

3. Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.

14.1.4. Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» causantes de graves consecuencias para la salud, por parte de la representación sindical se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

Asimismo, se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

14.1.5. Detección y lucha contra incendios

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales existentes, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever en el plan de prevención de un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

Dichos dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.

14.1.6. Exposición a riesgos particulares

1. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos, tales como, gases, vapores, polvo, amianto, vibraciones, etc.

2. En el caso de que algunos trabajadores deban penetrar en alguna zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

3. En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá quedar al menos bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

14.2. ANDAMIOS

14.2.1. Condiciones generales de utilización de los andamios

1. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.

2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:

a) Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

b) En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de 2 metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.

c) Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

d) Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

e) Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

f) Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

g) No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso el depositado en ellos.

h) A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablones o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres

entre los citados paramentos y el andamiaje -situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.

i) Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

j) Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

k) Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.

l) Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

m) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

n) El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.

p) El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.

14.2.2. Resistencia y estabilidad

Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

14.2.3. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje

1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado «CE» –por no haberse adoptado dicha existencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de certificación, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones y para las operaciones y usos indicados por el mismo.

14.2.4. Montaje, supervisión y formación de los montadores

1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

14.2.5. Inspección de andamios

1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

14.2.6. Normas específicas para andamios metálicos tubulares

1. Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.

2. En relación con estos andamios se establecen las siguientes condiciones particulares de seguridad.

a) Los andamios tubulares, en todo caso, deberán estar certificados por una entidad reconocida certificación.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de certificación, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, de utilización y de desmontaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados, estructuras superiores o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del terreno o del suelo.

b) En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.

c) En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.

d) La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

e) Para el trabajo en las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:

– Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.

– Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.

Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de un metro de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.

f) El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras bien mediante módulos específicos adosados a los laterales, bien mediante escaleras integradas de comunicación entre las plataformas. Las trampillas de acceso a estas últimas estarán cerradas, cuando no respondan propiamente a esta finalidad. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el plan de seguridad o en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.

14.2.7. Normas específicas para andamios constituidos por elementos prefabricados, torres de acceso y torres de trabajo móviles

1. Con respecto a la comercialización de estos tipos de andamios, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que un andamio de este tipo es seguro cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que establezcan los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también un andamio de este tipo es seguro cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de este tipo de andamio, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

4. Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

14.2.8. Normas específicas para torres de acceso y torres de trabajo móviles

1. Para garantizar la estabilidad de las torres de acceso y de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).

2. Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos. Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.

3. Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.

4. No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

5. Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.

6, El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.

7. Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.

14.2.9. Normas específicas para plataformas elevadoras sobre mástil

Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas. Por lo tanto, les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

2. Por lo que refiere a la utilización de estas plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

3. Sin perjuicio de lo anterior, y entre otras, deben cumplirse las siguientes medidas:

a) Deberá verificarse antes de su uso la resistencia y estabilidad de los puntos de apoyo.

b) Estarán dotadas de protección frente al riesgo de contacto eléctrico indirecto y verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno.

c) Cuando dispongan de carriles deberán poseer una perfecta nivelación, cimentación y alineación, así como topes en sus extremos. Los traslados se realizarán con la plataforma desalojada de trabajadores.

d) Para prevenir el riesgo de caídas de objetos sobre terceros se balizará, señalizará y acotará la zona inferior del terreno impidiendo el paso bajo su perpendicular.

e) Nunca deberán sobrecargarse; se repartirán los materiales necesarios para la correcta continuidad de los trabajos a lo largo de la plataforma.

f) Deben revisarse periódicamente y no utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.

14.2.10. Normas específicas para plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizado (andamios colgados)

1. Al igual que las plataformas incluidas en el artículo anterior, tienen la consideración de aparatos de elevación de personas, por lo tanto, les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. En consecuencia, a estos equipos les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones de acuerdo con dichas normas. La documentación técnica debe alcanzar a todos los elementos de las plataformas (pescantes, contrapesos, cables de sustentación, aparejos y mecanismos de izado y descenso, barquilla y componentes de seguridad). A aquellas plataformas que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el referido Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, deberán estar puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

2. Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

3. Deben cumplirse, además de las contenidas en el manual de instrucciones del fabricante, entre otras, las siguientes normas de seguridad:

– El suelo de las plataformas debe ser una superficie resistente, antideslizante y debe quedar sujeto de tal forma que carezca de movimiento alguno, bien sea de deslizamiento o de basculamiento, y sólo pueda ser retirado por una acción voluntaria.

– Las plataformas suspendidas deben estar dotadas de barandilla, protecciones intermedias y zócalos montados a lo largo de todo su perímetro. La altura de la barandilla no será inferior a 90 centímetros medido desde lo alto de la barandilla hasta el suelo. La distancia entre la barandilla y la protección intermedia, y entre esta y el zócalo no debe sobrepasar los 50 centímetros el zócalo no debe tener una altura inferior a 15 centímetros por encima del suelo.

- En el caso de utilizarse plataformas múltiples con dos o más suelos, uno encima del otro, debe preverse una trampilla en el suelo superior y una escalera integrada que permita un acceso seguro entre los suelos. La trampilla debe abrirse hacia arriba y no debe poder quedarse abierta.

– Queda expresamente prohibido comunicar entre sí dos plataformas suspendidas en paralelo mediante pasarelas superpuestas o colocar dicha pasarela entre la plataforma y cualquier otro elemento.

– Los accesos a las plataformas serán cómodos y seguros. Las puertas de acceso de las barquillas no deben abrir hacia el exterior y deben estar dotadas de un sistema de enclavamiento que impida su apertura, si no es por una acción voluntaria.

– La distancia entre el paramento y la cara delantera de las plataformas será inferior a 30 centímetros. Éstas deberán disponer de un sistema de fijación o anclaje que impida su movimiento durante las operaciones de entrada y salida de las mismas.

– Los pescantes se montarán de tal forma que los cables trabajen totalmente perpendiculares al suelo y paralelos entre sí.

– Las plataformas se suspenderán de un mínimo de dos pescantes.

– Se prohíbe la acumulación de materiales en estas plataformas debiendo situar sobre ellas, exclusivamente, los indispensables y precisos para realizar el trabajo. En ningún caso se sobrepasará la carga máxima indicada por el fabricante.

– Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos durante los movimientos de ascensos y descensos, para evitar saltos bruscos. Estos movimientos se ejecutarán con las plataformas descargadas de material y durante los mismos sólo permanecerán sobre ellas los trabajadores indispensables.

– Los aparejos elevadores utilizados para las maniobras deberán disponer de dispositivos de seguridad que impidan descensos y rotaciones incontroladas, así como dispositivos interiores de guía para los cables.

– Los ganchos de sujeción de los cables a los pescantes deberá estar dotados de pestillo de seguridad.

– A estas plataformas se les debe acoplar dispositivos secundarios para que en caso de rotura del cable portante retengan las mismas evitando su caída tales como: un sistema de suspensión de doble cable de seguridad independiente de los cables de sustentación y dotado de un freno secundario, o un sistema de suspensión de cable único asociado a un dispositivo anticaídas capaz de retener las plataformas.

– Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc.; periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.

– En todos los elementos y accesorios de elevación deberán quedar claramente identificadas sus características. En la plataforma deberá quedar reflejada la carga máxima y el número máximo de personas que pueden utilizarla.

– No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.

14.2.11. Normas específicas para andamios de borriquetas

1. Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.

2. Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.

3. Podrán emplearse andamios de borriquetas hasta 3 metros de altura. Cuando el riesgo de caídas sea mayor de 2 metros se dispondrá de barandillas u otros sistemas de protección colectiva de seguridad equivalente.

4. En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros se utilizarán medios de protección colectiva (barandillas, redes, etc.).

5. Los tablones o plataformas que formen el piso del andamio (de al menos 60 centímetros de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas.

14.2.12. Normas específicas para andamios de mechinales

Cuando el andamio se establezca a base de mechinales (agujeros cuadrados practicados en un muro de obra que permiten el paso de los travesaños o colas de un andamio) sólo se permitirá su uso para obras de escasa importancia y con la condición de que la altura sobre el nivel del suelo o del terreno de la andamiada más elevada no exceda de 5 metros.

Será obligatoria, en todo caso, la utilización de sistemas anticaídas por parte de los trabajadores situados en estos andamios.

14.3. Protecciones colectivas, escalas fijas o de servicio, escaleras de mano y otros equipos para trabajos temporales en altura

14.3.1. Normas específicas para sistemas provisionales de protección de borde

1. Con respecto a la comercialización de estos sistemas, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una protección de borde es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también un sistema provisional de protección de borde es seguro cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos del sistema provisional de protección de borde, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

14.3.2. Requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde

Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (barandilla principal con una altura mínima de 90 centímetros, barandilla intermedia, plinto o rodapié con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales y postes) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas: cuerdas, cintas, cadenas o elementos o materiales diseñados para otros usos, como los de señalización o balizamiento.

14.3.3. Normas específicas para redes de seguridad

1. Con respecto a la comercialización de las redes de seguridad, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una red de seguridad es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una red de seguridad es segura cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la red de seguridad, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

14.3.4. Requisitos para la utilización de redes de seguridad

1. En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

a) Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, éstas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

b) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de las redes deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica, y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

c) Se almacenarán en lugares secos.

2. Una vez retiradas las redes deberán reponerse los sistemas provisionales de protección de borde.

14.3.5. Normas específicas para escalas fijas o de servicio

1. Las escalas fijas o de servicio deberán cumplir los requisitos establecidos en el Anexo I, apartado 8, del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, de Lugares de trabajo. Dispondrán de una protección circundante a partir de los 4 metros de altura, salvo en el caso de pozos, conductos angostos u otras instalaciones que por su configuración ya proporcionen dicha protección. Para escalas fijas de más de 9 metros se establecerán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

2. En el supuesto de que, por las características constitutivas del propio pozo, conducto u otras instalaciones, las necesidades de acceso o la realización del trabajo impidan el establecimiento de las citadas plataformas de descanso, se dispondrán de sistemas anticaídas para su utilización por los trabajadores.

14.3.6. Normas específicas para escaleras de mano

1. Con respecto a la comercialización de las escaleras de mano, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una escalera de mano es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una escalera de mano es segura cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la escalera de mano, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

14.3.7. Requisitos para la utilización de las escaleras de mano

1. Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de Equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

2. Las escaleras de mano deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica. Se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

a) La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

b) Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

3. Además, durante su utilización, deberán cumplirse, entre otras, las siguientes normas:

a) Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

b) Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

c) El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción

seguros. Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

d) No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

e) Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

14.3.8. Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

1. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

2. Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y especialmente en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento adaptado al trabajador y provisto de los accesorios apropiados.

3. Los trabajos con técnicas verticales o sistemas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

4. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

a) El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

b) Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

c) La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

d) Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

5. Con respecto a la comercialización de los elementos que se emplean en las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003 de Seguridad general de los productos, se considera que los elementos son seguros cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

6. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también estos elementos son seguros cuando sean conformes a tales normas.

7. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de estas técnicas, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

A todos los elementos que conforman estas técnicas, excepto a la propia cuerda de trabajo y a sus sistemas de amarre, les es de aplicación el Real Decreto 1407/1992 y, en consecuencia, les es exigible que dispongan de «marcado CE», declaración «CE de conformidad y manual de instrucciones, conforme a dicha norma.

14.3.9. Requisitos para la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

1. Por lo que refiere a la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

2. Los trabajadores que utilicen estas técnicas de acceso y de posicionamiento deberán poseer una la información y formación adecuada y específica para las operaciones previstas. Dicha información y formación se referirá a los siguientes aspectos:

– Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

– Los sistemas de sujeción.

– Los sistemas anticaídas.

– Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

– Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

– Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

– Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

14.3.10. Normas específicas para plataformas voladas de descarga de materiales

Deben reunir, entre otros, los siguientes requisitos:

– Las plataformas deben ser metálicas, sólidas y seguras; se fijarán mediante puntales telescópicos de suelo a techo en número y disposición indicados por el fabricante.

– Las plataformas estarán protegidas en su contorno con barandillas perimetrales, siendo desmontable la delantera para permitir la descarga de materiales. Cuando disponga de trampilla abatible en el piso, deberá estar dotada de un sistema que impida el acceso a la plataforma cuando la trampilla esté abierta.

– Para trabajos sobre las plataformas es preceptivo el uso, en función de las características del puesto de trabajo, un cinturón de retención dispuesto en un punto sólido de la obra o de un sistema anticaídas.

– En ningún caso deberán sobrecargarse por encima de la carga máxima prevista por el fabricante, que vendrá indicada en un lugar visible y de forma indeleble.

Normas específicas para plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)

1. Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas. Por lo tanto, les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

2. A aquellas plataformas que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el referido Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, deberán estar puestas en conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de equipos de trabajo.

3. Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

4. Durante su utilización deberán cumplirse, entre otras, las siguientes normas:

– El personal operador debe estar cualificado y formado. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.

– No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga.

– Se debe reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que esté nivelado y sea estable.

– La plataforma no debe conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.

– No se deben cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.

– Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno, así como la presencia de elementos fijos que interfieran el desplazamiento espacial de la plataforma.

– Es preceptivo el uso de arnés anticaídas por parte de los trabajadores.

14.3.11. Normas específicas para cestas suspendidas mediante grúas

1. Este sistema de elevación de personas y realización de trabajos en altura sólo debe utilizarse excepcionalmente, cuando por el tipo de trabajos a ejecutar, la altura a la que se deba subir, la duración de la utilización, y las características o inaccesibilidad por otros medios hasta el emplazamiento, el estudio de seguridad, el plan de seguridad o la evaluación de riesgos determinen que no sea posible la elección de otros equipos más seguros y siempre que de la documentación técnica resulte que los trabajos pueden realizarse de forma segura.

2. Además de lo indicado en el apartado anterior, la utilización de estas cestas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura mediante la aplicación de los principios de prevención. Es decir, luego de que se hayan elegido los equipos y procedimientos de trabajo adecuados –teniendo en cuenta el estado del desarrollo tecnológico– y se haya formado e informado a los trabajadores.

3. Su elección no podrá subordinarse a criterios económicos.

14.4. Trabajos de movimientos de tierras, excavación, pozos, trabajos subterráneos y túneles

14.4.1. Medidas a adoptar antes del inicio de los trabajos

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, y de excavación, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos, así como aéreos y demás sistemas de distribución.

14.4.2. Medidas a adoptar durante los trabajos

En los trabajos de excavación en general, pozos, trabajos subterráneos y túneles se adoptarán las precauciones necesarias especificadas, en su caso, en el proyecto de ejecución de la obra, a fin de evitar derrumbamientos según la naturaleza y las condiciones del terreno y la forma de realización de dichos trabajos.

Acumulaciones de tierras, escombros o materiales

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales, y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso, mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

14.4.3. Vías de entrada y salida

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

14.4.4. Ascensos y descensos de trabajadores

Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores. A tal efecto se emplearán escaleras, adoptando las medidas de seguridad correspondientes.

Cuando se empleen ascensores para la subida y el descenso de los trabajadores en los pozos, se adoptarán las medidas de seguridad correspondientes.

14.4.5. Ventilación

Se dispondrá de buena ventilación -natural o forzada- en los pozos y galerías subterráneas, adoptando las medidas necesarias para que los trabajadores dispongan de aire sano suficiente.

14.4.6. Trabajos en atmósferas peligrosas o tóxicas

Con carácter previo al inicio de trabajos en los que puedan existir atmósferas peligrosas o tóxicas deberá elaborarse el correspondiente procedimiento de trabajo.

En todo caso, en dicho procedimiento se incluirán, entre otras, las siguientes medidas preventivas:

a) Antes de acceder a pozos o galerías en las que por circunstancias especiales sea de temer la existencia de un ambiente peligroso o tóxico, se harán las pruebas y mediciones necesarias para conocer el estado de la atmósfera; igualmente deberán adoptarse las medidas para prevenir la formación y acumulación de atmósferas explosivas.

b) Los trabajadores no podrán penetrar hasta después de haber tomado las precauciones oportunas para impedir cualquier accidente por intoxicación, asfixia o explosión.

c) El trabajo en espacios confinados deberá ser supervisado y no se permitirá el acceso a trabajadores no autorizados y que no estén suficiente cualificados, formados e informados de los riesgos correspondientes.

d) Cuando en el desarrollo de los trabajos se noten síntomas que hagan temer la presencia de un peligro grave o la falta de oxígeno, deberá darse cuenta inmediata al supervisor de los trabajos, se suspenderá la actividad y se abandonará inmediatamente el lugar de trabajo.

14.4.7. Trabajos subterráneos

Los trabajos subterráneos deberán estar equipados en su totalidad con un alumbrado eléctrico capaz de ofrecer una iluminación adecuada a las tareas que se realizan en ellos; para evitar los riesgos derivados de avería en la iluminación artificial, se dispondrá otra complementaria de seguridad que permita asegurar la evacuación de personal en caso de faltar corriente. De ser imposible la iluminación artificial, se dotará a los trabajadores de iluminación individual.

14.4.8. Medidas en caso de incendio, irrupción de agua o caída de materiales

En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas tanto para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados, como para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en el caso de que se produzca un incendio, una irrupción de agua o la caída de materiales.

14.5. Trabajos de demolición

14.5.1. Disposiciones generales acerca de los trabajos de demolición

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

14.5.2. Medidas a adoptar antes del inicio de los trabajos

Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes.

El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida, así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

14.5.3. Medidas en los casos de presencia de amianto o residuos peligrosos

Cuando el edificio tenga incorporados amianto, o residuos peligrosos se tendrá en cuenta la normativa aplicable en especial el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, y Ley 10/1998, de 5 de diciembre, además de las disposiciones de carácter autonómico, respectivamente.

14.5.4. Actuaciones antes de la demolición

Antes de iniciar la demolición será necesario neutralizar o anular las instalaciones de electricidad, gas y agua existentes en la zona de ejecución de los trabajos. Para ello, es necesario vaciar los depósitos, tuberías, contadores, incluida la acometida a la red de saneamiento.

14.5.5. Evacuación de escombros

Para la evacuación de los escombros durante la realización de los trabajos de demolición deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

– Evitar acopios de materiales que puedan sobrecargar los forjados.

– No arrojar escombros. Éstos se evacuarán a través de canaletas, tolvas, bateas, etc.

– Para reducir el rebote a distancia de los materiales, la extremidad inferior del conducto de evacuación estará convenientemente protegida mediante pantallas, lonas, etc. En todo caso, se limitará, en los tramos finales del conducto, la proyección vertical del mismo.

Será necesario regar los escombros para evitar la formación de polvo.

14.6. Equipos de trabajo y maquinaria de obra

14.6.1. Aparatos elevadores

A estos aparatos les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

Aquellos aparatos que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el referido Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, deberán estar puestos en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio.

Por lo que refiere a la utilización de estos aparatos, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

14.6.2. Condiciones generales de los aparatos elevadores

1. Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, de fijación, anclajes y soportes, deberán:

– Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

– Instalarse y utilizarse correctamente.

– Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

– Ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.

2. En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima que, en ningún caso, debe ser sobrepasada.

Los aparatos elevadores al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.

3. Durante la utilización de los aparatos elevadores deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

– Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.

– Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos, y anular las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc.

- Conocer el operador la carga máxima admisible, no sólo de la maquinaria o equipo de elevación, sino también de los medios auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc.).

- Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en dicho recorrido.

– La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.

– Si en la operación hubiese falta de visión del operador, será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista.

– Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.

– Se ejecutarán con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.

– Está prohibido transportar personas con equipos de elevación de cargas.

– Se tendrá especial cuidado con los equipos de elevación dirigidos por radio, debido a las posibles interferencias con otras frecuencias.

– No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.

– No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.

4. Se prohíbe estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.

5. Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

6. Los ganchos de suspensión deberán contar con un dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

Se extremarán las medidas de seguridad, poniendo especial cuidado para evitar que los aparatos de elevación puedan impactar con las líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquéllos en sus desplazamientos; deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos. Las mismas medidas se adoptarán respecto de las cargas suspendidas por dichos aparatos de elevación.

14.6.3. Condiciones específicas de las grúas torre

1. Las grúas torre deberán cumplir lo especificado en el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

2. No debe utilizarse las grúas para realizar tracciones oblicuas, arrancar cargas adheridas u operaciones extrañas a la función de las mismas.

3. No deben elevarse con la grúa cargas que superen la permitida e indicada por el fabricante.

4. Está prohibido balancear las cargas transportadas con las grúas para descargarlas más allá del alcance de las mismas.

14.6.4. Condiciones específicas de las grúas móviles autopropulsadas

1. Las grúas móviles autopropulsadas deberán cumplir el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

2. Las grúas móviles autopropulsadas deberán estacionarse en los lugares establecidos, adecuadamente niveladas, y con placas de apoyo para el reparto de los gatos estabilizadores.

14.6.5. Condiciones específicas de los montacargas

Está prohibido subir o bajar personas en los montacargas. Tal prohibición deber estar convenientemente señalizada. Así mismo estará indicada la carga máxima admisible de los mismos.

Las zonas de desembarco de los montacargas, en cada parada, estarán adecuadamente protegidas con elementos que mantengan el hueco cerrado mientras la plataforma no se encuentre enrasada en dicha parada. Estos elementos impedirán el desplazamiento de la plataforma si algunos de los mismos estuvieran abiertos.

En la parte inferior de la plataforma de los montacargas deberá instalarse un detector de obstáculos conectado a un dispositivo que detenga el desplazamiento de la misma cuando desciende, a fin de evitar atrapamientos.

En la zona inferior donde se asienta la base de la estructura del montacargas debe establecerse una protección perimetral convenientemente señalizada.

14.6.6. Condiciones específicas de cabestrante mecánico o maquinillo

Para la instalación y el uso de los cabestrantes mecánicos o maquinillos se atenderá a las instrucciones dadas por el fabricante.

El operador del cabrestante mecánico o maquinillo deberá utilizar, en función de las características del puesto de trabajo, un cinturón de retención anclado a punto fijo y resistente, distinto del propio cabestrante, o un sistema anticaídas.

En la zona inferior de carga y descarga de los cabestrantes mecánicos o maquinillos se establecerán zonas protegidas que impidan el acceso a las mismas convenientemente señalizadas.

Durante las operaciones de transporte de cargas con los cabestrantes mecánicos o maquinillos se vigilará que el trayecto de recorrido de dichas cargas esté libre de obstáculos.

Sección Segunda. Maquinaria de movimiento de tierras

14.6.7. Disposiciones generales

A esta maquinaria le es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas y les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el referido Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, deberá estar puesta en conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Por lo que refiere a la utilización de esta maquinaria, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

14.6.8. Condiciones generales de la maquinaria de movimiento de tierras

La maquinaria para movimientos de tierra debe cumplir, entre otras, las siguientes normas:

a) Deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

b) De modo concreto, deberá:

– Estar bien proyectada y construida, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

– Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

– Utilizarse correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de la maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación e información adecuada.

d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua.

e) Cuando sea necesario, esta maquinaria deberá estar equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en el caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

14.6.9. Otras medidas preventivas aplicables a la maquinaria de movimiento de tierras

Entre otros medios preventivos aplicables a la maquinaria de movimiento de tierras, podemos citar:

– La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.

– Han de instalarse señales, balizamientos, etc. para advertencia de los vehículos que circulan.

– Deberán efectuarse riegos para evitar la emisión de polvo que pueda dificultar la visibilidad de los trabajos.

– Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.

– La altura del frente de la excavación o arranque será adecuada a las características de la máquina.

– Con el fin de evitar colisiones, se definirán y señalizarán los recorridos de la maquinaria por la obra.

– Antes de poner en servicio la maquinaria se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite.

– El operador o conductor que maneje la máquina debe ser cualificado y autorizado con la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la misma.

– La maquinaria de movimiento de tierras no se utilizará como medio para el transporte de personas, salvo que la misma disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.

– No se abandonará la maquinaria con el motor en marcha.

- No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.

14.7. Otros equipos de trabajo

14.7.1. Disposiciones generales de los equipos de trabajo

A estos equipos, excepto a las herramientas manuales o sin motor, les es de aplicación el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

Aquellos equipos indicados en el párrafo anterior que, por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez, no les sea de aplicación el referido Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, deberán estar puestos en conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Por lo que refiere a la utilización de estos equipos, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Artículo 237. Condiciones generales aplicables a estos equipos de trabajo.

1. Con independencia de lo indicado en secciones anteriores respecto de equipos de trabajo y maquinaria, el resto de equipos de trabajo deben cumplir, entre otras, las siguientes normas:

a) Ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Los equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor deberán:

– Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

– Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

– Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

– Ser manejados por trabajadores que hayan recibido formación e información adecuada.

c) Las personas encargadas del manejo de los distintos equipos de trabajo deberán poseer la formación adecuada a cada equipo y estar expresamente autorizados para utilizarlos.

2. Los recambios, repuestos, etc., de los distintos equipos de trabajo se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.

14.8. Instalaciones eléctricas

14.8.1. Disposiciones generales de las instalaciones eléctricas

1. En todo caso, y a salvo de normativa específica las instalaciones eléctricas deberán satisfacer, entre otras, las condiciones que se señalan en los siguientes apartados.

2. La instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. Cabe citar, entre otros:

– El Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

– El Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

– El Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC), por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

– El Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

3. Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

4. El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

– El grado de protección de los elementos de la instalación eléctrica que estén a la intemperie será IP 45.

– El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 0,8.

5. Respecto a estas instalaciones deberán verificarse y mantenerse con regularidad por personal cualificado y autorizado, según se establece en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, o por instalador eléctrico autorizado.

6. Las instalaciones eléctricas existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y claramente señalizadas.

7. Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la misma o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos se mantengan alejados de dichas líneas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura con su correspondiente señalización de gálibo.

8. No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones a la base de enchufe con los terminales desnudos. A este fin se utilizará la clavija correspondiente.

14.8.2. Grupos electrógenos

En el caso de utilización de grupos electrógenos, de acuerdo con el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kilovatios.

14.9. Otras instalaciones de suministro y reparto de energía

14.9.1. Aparatos a presión

1. Las instalaciones y los aparatos a presión, así como el resto de instalaciones deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

2. Las operaciones de reparación y mantenimiento de estas instalaciones se llevarán a cabo por entidades instaladoras autorizadas.

3. Los recambios, repuestos, y otras piezas de estas instalaciones se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.

14.9.2. Almacenamiento de combustible

1. El almacenamiento y, en su caso, la distribución de combustible deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

2. Las operaciones de reparación y mantenimiento de estas instalaciones se llevarán a cabo por entidades instaladoras autorizadas.

3. Los recambios, repuestos, y otras piezas de estas instalaciones se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.

4. Las zonas de almacenamiento de combustible deberán estar debidamente señalizadas y dotadas de los medios de extinción de incendios adecuados y deberán estar convenientemente alejadas de otras instalaciones, especialmente de las higiénico-sanitarias y de bienestar.

14.10. Condiciones de las instalaciones higiénico-sanitarias en las obras

14.10.1. Condiciones generales

1. Las obras de construcción estarán dotadas de servicios sanitarios y comunes, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos. Dichas instalaciones se irán adaptando progresivamente a medida que se incorporen los trabajadores, incluidos los de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, guardando siempre relación con el número de trabajadores que desempeñen simultáneamente tareas en la obra.

2. En aquellas obras que dispongan de estudio o estudio básico de seguridad y salud, de acuerdo con lo establecido en Real Decreto 1627/1997, estas instalaciones se definirán en el plan de seguridad y salud de cada contratista en función de lo previsto en el correspondiente estudio.

3. No podrán iniciarse las obras sin haber solucionado previamente, mediante instalaciones fijas, provisionales o módulos prefabricados, las referidas condiciones.

4. En aquellas obras condicionadas por la necesidad de una intervención rápida y urgente, previstas y no previstas, o de escasa importancia tecnológica y económica que requieren poco tiempo para su ejecución, tales como, entre otras: roturas de conducciones, acometidas de servicios, socavones o hundimientos viales, bacheo o reparaciones en vías públicas, demoliciones, apeos o refuerzos urgentes de estructuras, reparaciones en cubiertas, etc., se podrán adoptar soluciones alternativas para este tipo de instalaciones.

14.10.2. Servicios higiénicos

1. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, o se realicen trabajos sucios deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Los vestuarios estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Cuando las circunstancias lo exijan, por presencia de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

En todo caso, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

2. Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente, a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Así mismo se instalarán lavabos, uno por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra, con agua corriente, caliente, si fuese necesario.

Igualmente se instalarán retretes, uno por cada 25 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

3. Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

14.10.3. Locales de descanso o de alojamiento en las obras

1. Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o al número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, aquéllos deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

2. Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

3. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

4. Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso y para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

5. En las obras los trabajadores deberán disponer de instalaciones para comer y, en su caso, preparar la comida en condiciones de seguridad y salud. Estas instalaciones se adecuarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlas. Las mismas dispondrán de hornos calienta comida, ventilación suficiente, calefacción, y condiciones adecuadas de higiene y limpieza.

14.10.4. Primeros auxilios

1. Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de que puedan recibir cuidados médicos los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2. El empresario establecerá en sus medidas de emergencia los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Dichas medidas deben ser conocidas por todas las personas cuya participación se prevea para el desarrollo de las mismas.

3. Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

4. En el caso de ser necesarios locales para primeros auxilios, éstos deberán disponer, como mínimo, de: un botiquín, una camilla, agua potable y de otros materiales en función de la existencia de riesgos específicos.

5. Las obras de extensión lineal estarán dotadas de botiquines, al menos portátiles, en los lugares de trabajo más significativos o de elevada concentración de trabajadores.

6. En todas las obras existirá personal con conocimientos en primeros auxilios.

Además, en todos los centros de trabajo cuyo número de trabajadores sea superior a 250 deberá figurar al frente del botiquín de obras un ayudante técnico sanitario.

7. Igualmente se dispondrá, en un lugar visible, información en la que se haga constar el centro sanitario más próximo a la obra, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y cuantos teléfonos sean necesarios en caso de urgencia. En las obras de carácter lineal esta información estará disponible igualmente en los lugares de trabajo más significativos.

14.10.5. Suministro de agua

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

14.10.6. Visitas a las obras

En previsión de las visitas que realicen a las obras personas ajenas a las mismas o que no prestan servicios con carácter habitual en ellas (personal técnico o dirección facultativa, inspectores y visitantes de organismos oficiales, etc.) deberá disponerse de una dotación de equipos de protección individual necesarios en cada caso, que estarán obligados a utilizar mientras permanezcan en la obra.

14.10.7. Disposiciones varias

1. Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables y que impidan el paso a terceros.

2. El servicio de agua se organizará mediante grifos de agua corriente, máquinas expendedoras gratuitas, fuentes o surtidores de agua o en recipientes limpios en calidad suficiente y en perfectas condiciones de higiene.

3. En los trabajos que se hagan en descampado, las empresas construirán barracones y cobertizos para la protección del personal en caso de lluvia. Asimismo, se dispondrá de toldos que resguarden al personal de las inclemencias del tiempo.

4. En los trabajos especialmente sucios, por ejemplo, de alquitranado de carreteras, mecánicos, etc., que por la suciedad de los mismos haga que se produzca un mayor deterioro de las prendas de trabajo, se repondrán éstas, con independencia de la fecha de entrega y de la duración media prevista en los respectivos convenios.

15. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

15.1. CONTROL DE ACCESOS:

El contratista desarrollará en el Plan de Seguridad y Salud el presente modo de organizar el control de accesos, que en cualquier caso deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, En la oficina de obra el Contratista llevará un registro en base de datos, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos, que se corresponden con una relación no exhaustiva de documentos:

- Fecha de incorporación al libro de subcontratación
- Domicilio social.
- Razón social.
- N.I.F.
- Apertura de Centro de Trabajo.
- Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente del pago del mismo.
- Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
- Delegado de personal, si lo hubiera
- Nombre del delegado de prevención, recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención (de 50 horas).
- Representante empresarial a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Certificado de haber recibido una copia del Plan.
- Certificado de cumplir con los pagos de las cuotas a la seguridad social TC1
- Certificado de su servicio de prevención de disponer de la Evaluación de Riesgos Labores de las actividades que le sean encomendadas en las obras. Conforme la Ley 54/2003.
- Organización preventiva en la obra.
- Asimismo, se llevará un registro de personal en la mima base de datos con los siguientes campos (relación no exhaustiva):
- Empresa a la que pertenece.
- Alta en Seguridad Social.
- Aptitud médica favorable con fecha de caducidad.
- Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa.
- Certificado de haber recibido los EPI's.
- Certificado de asistencia (con fecha) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra
- Certificado del empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.

Se llevará un registro en base de datos de las diferentes máquinas y vehículos en las obras, contemplando los siguientes campos (relación no exhaustiva):

- Propietario de la máquina.
- Empresa usuaria.
- Certificado del propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente, lo estipulado en presente plan y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.
- Tipo de máquina.
- Modelo de máquina.
- Nº de serie.
- Matrícula en su caso.
- Marcado de CE del fabricante.
- Declaración de conformidad de la CE.
- Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.
- Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad (justificante del pago).
- ITV en regla y fecha de caducidad de ITV en su caso.

La relación de documentos aquí expuesta podrá ser matizada en más o en menos por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y tendrán acceso a la misma y a la base de datos, tanto él mismo como la Dirección Facultativa

El Contratista impondrá un control de acceso a las obras, asociado al cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, para todas las empresas, autónomos, equipos de trabajo (maquinaria) y personal, para lo cual llevará el registro general antes mencionado de toda la documentación necesaria acreditativa de seguridad, y tras cuya comprobación emitirá un pase o autorización personal e intransferible (con fotografía a las personas) sin el cual no se podrá entrar en el centro de trabajo. Este pase servirá a toda la línea de mando para confirmar que cualquier persona ha sido autorizada y proceder a la expulsión del centro de trabajo de quienes incumplan la presente prescripción. El pase o carné debe incluir el nombre de la obra, del trabajador o máquina, DNI persona o nº de serie de la máquina, empresa a la que pertenece, foto de la persona o fotocopia legible del DNI y deberá ir sellado por la Contrata principal. En el Plan de Seguridad y Salud se expondrá modelo elegido, en que conviene que figuren los nombres teléfonos y direcciones de la Mutuas de Accidentes de cada trabajador para atenciones en de accidentes leves.

La documentación mínima que respecto de la mencionada más arriba deberá contener el archivo, antes de la emisión del pase será la que estipule el Coordinador.

El Contratista se comprometerá a trasladar a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.

Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna al personal de la Dirección de Obra y Asistencia Técnica. También se exime a las visitas esporádicas o institucionales, que deberán ser acompañadas en su recorrido por obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica. Los pases de

autorización de entrada para este personal, también serán emitidos por la Contrata, previa petición formal por parte de la Asistencia Técnica, Dirección de Obra o visitantes.

El contratista trasladará a toda la cadena de mando la obligación de vigilar que todo el personal dispone del pase de entrada a la obra.

Las personas que ejerzan funciones de "recursos preventivos" de las empresas concurrentes deberán disponer de un pase especial que le acredite como tal, u otro tipo de distintivo, para poderse identificar a simple vista ante los trabajadores de su empresa y ante los "recursos preventivos" de otras empresas."

A toda persona ajena a la obra (visitas ocasionales), a la entrada a la obra, se le hará entrega de una "Ficha", lo cual se registrará. En esta ficha se indicará: "Uso obligatorio de calzado de seguridad y chaleco reflectante en toda la obra, y casco en las zonas señaladas. Será obligatorio atender todas las indicaciones sobre seguridad que se indiquen por parte de la Dirección Facultativa, en la cual está integrado el Coordinador de Seguridad y Salud en Obra".

Las normas de comportamiento general en el recinto de la obra y las normas de circulación rodada o peatonal, se comprometerá la contrata a trasladárselas a los proveedores vía cláusulas contractuales, en las que éstos se obliguen a su vez a dárselas a sus transportistas, sin cuya presentación a la entrada de las obras podrán acceder a la misma. En caso de que estos no dispusieran de tales instrucciones, se registraría su entrega con firma del conductor, asegurándose de su comprensión antes de permitir su acceso, anotando el incumplimiento del transportista para poder tomar medidas correctoras con el proveedor.

15.2. PROCEDIMIENTO PENALIZADOR INCENTIVADOR:

El contratista debe incluir en un anexo más a la memoria un procedimiento penalizador e incentivador en el que desarrolle:

- El modo, fehaciente, de comunicar a los empresarios subcontratistas o proveedores las infracciones en que hayan incurrido sus trabajadores en las tareas de obra o sus transportistas, o su propia empresa por falta de aportar documentación previa, u otras cuestiones que deberán especificarse.
- La calificación de la infracción. Leve, grave o muy grave. Criterios de valoración, incluyendo como infracción la falta de aportación de documentación de seguridad. (Ejemplo: Convenio de la Construcción.)
- El cambio de grado en caso de reincidencia en faltas de grado menor. Desarrollando claramente tales circunstancias.
- El registro de las infracciones para seguimiento por parte del Contratista y del Coordinador
- El importe de las penalizaciones en función de la calificación de la infracción. (Ejemplo: Convenio de la Construcción.).
- La justificación documental de haber aplicado la penalización para verificar el cumplimiento de la misma.
- El procedimiento de reinversión en seguridad de los importes de penalizaciones aplicadas a lo largo del mes o los meses, periodicidad de la reinversión. Ejemplos: Premios a los empleados de los subcontratistas más aplicados en materia preventiva, gastos en medidas preventivas no obligatorias según la legislación vigente o el Plan de seguridad y salud aprobado, etc.

La contrata incluirá dentro del Plan de Seguridad y Salud el modo en que dará cumplimiento al convenio de la construcción, en relación con las faltas en materia de seguridad y salud en las que incurran sus propios empleados. Del mismo modo se graduarán, y tratarán los mismos extremos mencionados para subcontratistas y proveedores, todo ello según el convenio colectivo del sector de la construcción (días de empleo y sueldo).

15.3. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA:

Se debe incluir un anejo a la memoria del PSS con este título en el que se hará referencia a la ley 54/2003 y RD 604/2006 donde aparece la figura del recurso preventivo, se hará una estimación del número necesario de personas en obra con esa función por parte del Contratista y se darán sus nombres y apellidos, mencionando la obligación de publicar sus nombramientos y se vaya actualizando de forma periódica conforme la obra evoluciona. Asimismo, se nombrarán expresamente por los todos los empresarios y publicarán los responsables de prevención de las subcontratas, completando con todos esos nombres el cuadro organigrama de personal de prevención haciendo cuentas actualizaciones hagan falta. Se reflejará la obligación de que todas estas personas estén presentes en las durante la realización de los trabajos de sus empresas en las obras.

Se añadirán también los nombres de toda la línea de producción de la Contrata, incluyendo todos los nombres que ya se conozcan y teléfonos de contacto.

Para las distintas subcontratas, se irá actualizando a la vez que el libro de subcontratación un listado aparte con los responsables de seguridad nombrados por los empresarios, tantos como sea necesario, dejando clara la línea de dependencia de cada una, respecto del organigrama del contratista principal.

Se describirán las funciones en materia de prevención de todos niveles jerárquicos, incluyendo la línea completa de producción del contratista (desde el jefe de obra, jefes de producción, encargados generales, encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales al frente de cuadrillas, topógrafos y sus auxiliares, técnicos de prevención, administrativos de archivo de control de accesos, recursos preventivos, etc hasta los trabajadores en general) y subcontratistas (máximos responsables jerárquicos presentes en obra de las empresas subcontratistas, y oficiales responsables de tajos y trabajadores en general) con obligaciones en materia de aprovisionamiento de medios auxiliares, de vigilancia sobre su correcta implantación antes del inicio de cada actividad, así como de impedir que personas no autorizadas permanezcan en las obras, de vigilancia sobre la aplicación del Plan de Seguridad, y de denunciar a los responsables de seguridad de la obra a las empresas o personal negligente en su aplicación. De cada nivel jerárquico el Plan de Seguridad y Salud contendrá una ficha que posibilite su fotocopiado y entrega con pie de firma a todos los trabajadores de las obras. Ídem de las visitas. El organigrama de personal se mantendrá actualizado y publicado en tablón de anuncios de seguridad de las obras, para conocimiento de todos los trabajadores, donde se incluirán los “recursos preventivos” del resto de empresas subcontratistas, e incluirá los teléfonos de contacto como medio otro medio más de coordinación de actividades empresariales. Se evitará el nombramiento de cuadrillas de seguridad con carácter general, pues da pie a que las empresas se desentiendan de sus obligaciones. Cada empresa presente en la obra debe ser responsable de asegurarse que sus trabajadores no comienzan sus actividades sin que estén las medidas preventivas necesarias, protecciones colectivas e individuales establecidas en el Plan de Seguridad que se apruebe.

A modo de ejemplo se relacionan a continuación algunas de las obligaciones que podría asumir el técnico de prevención de la obra, que deberá existir con carácter obligatorio, siendo el experto en prevención de la obra y técnico de apoyo en la materia a la línea jerárquica de producción, sobre la cual recaerá de manera indivisible todas las funciones de planificación preventiva y productiva, siendo su responsabilidad definir por completo los métodos de trabajo de cada una de las actividades que se realicen en la obra, recibiendo el asesoramiento del técnico de prevención en la fase de diseño de dicho método.

15.3.1. Técnico de seguridad y salud.

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, cuya misión será:

- Determinar y calificar los riesgos en los distintos métodos de trabajo que se definan por la línea de producción de los diferentes tajos de la obra y para cada tipo de trabajo.
- Determinar, distribuir entre toda la línea jerárquica de producción la responsabilidad de controlar y vigilar la aplicación de medidas preventivas colectivas y personales.

- Gestionar el material preventivo (adquisición, control y distribución)
- Comprobación diaria sobre la vigilancia en los diferentes tajos de cada actividad realizada por el personal de producción y por los recursos preventivos
- Participación en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Planificar la formación-información del personal.
- Colaborar con el SML en labores preventivas.
- Información sobre la seguridad a la dirección de la obra.
- Colaborar con la línea de producción de la contrata para integrar la prevención en los procesos productivos.

La obra igualmente dispondrá de una brigada de seguridad para instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización fijas o estables en el tiempo, siendo responsabilidad del resto de trabajadores y mandos de las empresas presentes en las obras colocar las protecciones colectivas necesarias en cada tajo de su ámbito de trabajo.

15.3.2. Recursos Preventivos

Según la Ley 54/2003 la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.

Hay que tener en cuenta que en obras de construcción es frecuente la coexistencia de contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea constituyen un riesgo especial por interferencia de actividades, por lo que la presencia de los Recursos preventivos sería en tales casos preceptiva.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

A este respecto cabe destacar que en las obras de construcción a las que se refiere el RD 1627/97, dichos recursos preventivos serán necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, que por otro lado reglamentariamente ya han sido definidos con carácter no exhaustivo en el anexo II del RD 1627/97 y entre los que se incluyen:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

10.Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Asignación del Recurso Preventivo.

Según la Ley 54/2003 se consideran recursos preventivos a los que el contratista podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

El Contratista, en cada una de sus obras que requiera la presencia de Recurso Preventivo, asignará a uno o varios trabajadores que reúnan los siguientes requisitos:

• Formación mínima: 50 h. Curso de capacitación para el desempeño de funciones de nivel básico en P.R.L. (Ley 54/2003 Art. 4º- pto. 3)

• Conocimiento del trabajo a realizar y experiencia suficiente a juicio del Jefe de Obra.

• Capacidad para estar presente en la obra siempre que se requiera su presencia. Preferiblemente se tratará de un trabajador asignado permanentemente al centro de trabajo del que se trate.

Para el ejercicio de sus funciones empleará el tiempo y los medios que precise, teniendo en cuenta los riesgos a que están expuestos los trabajadores, su distribución en la obra y el tamaño de ésta. Deberá permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Competencias y objetivos de los recursos preventivos.

El objetivo principal del recurso preventivo, fijado por la Ley 54/2003, es el de: "Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo".

La Ley 54/2003 también establece (en el apartado V del Preámbulo), que: "…la presencia de los recursos preventivos servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo."

A este respecto deberá entenderse pues como "Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan" la vigilancia y control de:

a) Las medidas preventivas y normas de actuación incluidas en la Memoria del Plan de Seguridad, en todos los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares utilizados.

b) Vigilancia y control de los Equipos de Protección Individual y colectiva, que, como consecuencia de los riesgos laborales evaluados en todas las fases de la obra, máquinas y equipos utilizados, pretenden controlarlos y reducirlos: Utilización, uso adecuado, estado, mantenimiento, etc.

c) Todas aquellas otras medidas, actividades preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos y que habrán sido establecidas en el Plan.

d) Vigilar la organización de la obra, planificación, concurrencia entre empresas, control de personal y control documental.

Para garantizar el cumplimiento de los "métodos de trabajo" se deberá conocer:

a) En qué unidades de obra es necesaria la presencia del Recurso Preventivo. Esto permitirá conocer aquellos métodos de trabajo a vigilar.

b) Qué medios auxiliares van a utilizarse en obra, para que las operaciones de montaje, desmontaje y el uso se realicen con procedimientos seguros.

a) Qué máquinas y equipos van a utilizarse en obra, para que las maniobras, operaciones y trabajos se realicen de modo seguro.

Aplicable a esta obra

Será preceptivo al comienzo y durante la ejecución de las actividades mencionadas a continuación la presencia de Recursos Preventivos designados por el Contratista:

- Trabajos a realizar con riesgos graves de sepultamiento.
    - Conexiones enterradas.
    - Servicios afectados de agua, saneamiento y riego
- Trabajos a realizar con riesgos graves de caída en altura
    - Trabajos en cubierta
    - Refuerzos estructurales
    - Reparaciones en fachadas
- Trabajos a realizar con riesgos de agentes químicos y/o biológicos.
    - Conexiones de servicios afectados de agua y riego.
    - Trabajos de pintura
- Trabajos a realizar en las proximidades de líneas eléctricas
    - Servicios afectados de electricidad

15.4. PLAN DE AUTOINSPECCIÓN DE SEGURIDAD:

En un anexo se dejará constancia expresa del alcance, procedimiento y periodicidad de las revisiones internas que la contrata piensa realizarse en materia de prevención, reflejando los modelos o formatos normalizados al efecto. Se dirá quien en cada caso deberá realizar en cada tajo las revisiones, cada cuantas deberá documentarlas. Se dejará constancia expresa de cómo se va a documentar al menos dos veces en semana la vigilancia sobre la efectiva presencia de los recursos preventivos en los tajos asignados. Se incluirá el modo en que se coordinará las deficiencias detectadas a nivel interno con la aplicación del procedimiento penalizador incentivador.

La empresa contratista en su Plan de Seguridad articulará los procedimientos a seguir para dar cumplimiento a sus obligaciones establecidas en el RD 1627/97 que considerará a efectos de inspeccionar en el tajo.

15.5. MEDICINA PREVENTIVA

Deberán existir servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, y contará con la presencia de un médico y un enfermero de manera permanente en la obra.

Se dispondrá de un local para primeros auxilios a pie de obra con los medios necesarios para primeras curas de accidentes en este tipo de obra y de la asistencia inmediata de algún vehículo apto para el traslado urgente de heridos.

15.5.1. Servicio médico

El Servicio Médico se implantará y ubicará a pie de obra. Las actividades del SML son:

- Estudio de evacuación en caso de emergencia y elaboración de la siguiente información para tal fin:
- Ubicación de los centros hospitalarios más cercanos.
- Ubicación y teléfono de Bomberos, Protección Civil y ambulancias.
- Determinación de los tiempos empleados en el transporte de accidentados a los centros de asistencia.
- Dotación necesaria para el equipo de emergencia.
- Impartir los cursos de socorrismo y primeros auxilios.
- Realizar los reconocimientos médicos iniciales, periódicos y especiales (de vuelta al trabajo). Verificar que los trabajadores de subcontratistas han pasado dicho reconocimiento en sus respectivos servicios médicos.
- Prestar la asistencia inicial en caso de producirse accidentes laborales (con y sin baja) y distribución de los pacientes a los centros asistenciales concertados.
- Controlar y valorar todos los accidentes producidos.
- Coordinar con el SSH para el análisis y valoración de riesgos, sobre la adopción de medidas preventivas.
- Participar en el Comité de Seguridad y Salud.
- Informar periódicamente a la dirección de obra sobre la situación higiénico-sanitaria de la obra.

15.5.2. Reconocimientos Médicos

Por el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, BOE de 10 de noviembre de 1995) es obligatorio que todo el personal que trabaje en el túnel pase por un reconocimiento médico previo a su ingreso en el mismo, complementándose con reconocimientos anuales para realizar una vigilancia periódica de los trabajadores en función de las condiciones de trabajo. Esta obligatoriedad incluye también a los trabajadores subcontratados.

15.5.3. Partes de deficiencia y accidente. Actuación en caso de accidente.

El contratista debe asumir el compromiso, en el Plan de Seguridad y Salud, de que sus responsables de seguridad en la obra procedan a facilitar a la autoridad competente, en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.

El Contratista también deberá informar a la autoridad competente de todo suceso peligroso, tales como:

- Explosiones no controladas y los incendios graves.
- Desplome de grúas u otros aparatos elevadores.
- Derrumbe de edificios, estructuras, armazones, andamiajes, o de parte o elementos de éstos.

Haya o no causado lesiones a los trabajadores.

La investigación de las causas y circunstancias de los accidentes mortales o graves será lo más detallada posible. A tal efecto el Coordinador de Seguridad y Salud, bajo la dirección del director de las obras, efectuará con la mayor celeridad posible las averiguaciones precisas y emitirá el oportuno informe, que será conformado por el Director de las obras.

El Director de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud, el Jefe de Obra y el responsable de seguridad del contratista junto, con los colaboradores que estimen oportuno, examinarán la información sobre accidentes procedentes del Grupo permanente de trabajo sobre Seguridad y Salud y adoptarán las medidas tendentes a evitar su incidencia en las obras.

Así mismo, en la obra existirá, para el seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud aprobado, un libro de incidencias con hojas por duplicado habilitado al efecto.

Las características del libro y sus condiciones de uso serán las especificadas en el Pliego de este Estudio y en la legislación vigente, en especial, en el R.D. 1627/1997 sobre Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, la Dirección Facultativa deberá remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Madrid. Las anotaciones también deben ser notificadas al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes del accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencia.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

Parte de accidente

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

Parte de deficiencias

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En caso de accidente laboral, se emitirá el PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO DE LA MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO). Posteriormente, se enviará cumplimentado el INFORME TECNICO DE ACCIDENTE/INCIDENTE de la empresa, al DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE de la Empresa Constructora, quien se encargará de la investigación del mismo y establecerá las medidas correctoras para evitar su repetición.

15.6. ENFERMEDADES PROFESIONALES, MEDIDAS A CONSIDERAR

Se analizarán la siniestralidad y el porcentaje de enfermedades profesionales que sufren los trabajadores que pudieran estar afectados durante el transcurso de la obra.

Con la finalidad de efectuar dicho análisis, se definen, previamente, los siguientes conceptos:

- Índice de Incidencia (I.I.): número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada mil trabajadores expuestos al riesgo.
- Índice de Frecuencia (I.F.): número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada millón de horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo.
- Índice de Gravedad (I.G.): número de días no trabajados por accidentes ocurridos durante la jornada de trabajo por cada mil horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo.
- La Duración Media de las Bajas (D.M.I.): número de días no trabajados por cada accidente ocurrido durante la jornada de trabajo.

En el periodo 1985-1992 los índices de incidencia y de frecuencia de los accidentes mortales en el sector de la construcción son los siguientes:

AÑO	I.I. (por cien mil trabajadores)	I.F. (por cien millones de horas)
1985	31,10	17,63
1986	32,24	17,91
1987	31,40	17,33
1988	35,52	19,73
1989	34,07	18,93
1990	33,89	18,83
1991	31,28	17,61
1992	27,99	15,80

15.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA:

Se elaborará un plan de emergencias que defina las actuaciones a seguir en caso de incendios, explosiones, derrumbes, accidentes graves, derrames e inundación. El plan de emergencias debe definir con claridad:

- La clasificación de emergencias que se pueden presentar, considerando su posible gravedad, su extensión y los medios humanos disponibles en el momento en que la emergencia se pueda producir.
- Los sistemas y formas de dar aviso según el grado y tipo de la emergencia, y los sistemas de comunicación internos y con el exterior.
- La organización en caso de emergencia.
- Las misiones y actuaciones de todo el personal en general, según el grado y tipo de emergencia.
- Las vías de evacuación del personal y los puntos en que éste debe reunirse.
- Un centro de comunicaciones.
- Los medios materiales de que se dispone para utilizar en cada una de las emergencias.
- La lista de teléfonos de emergencia, interiores y exteriores.

Se mantendrán reuniones con el departamento de Bomberos de la Comunidad de Madrid. En estas reuniones se pedirá la colaboración y el asesoramiento para elaborar un Plan que se adecue a las verdaderas necesidades de obra.

En la misma línea, se invitará al personal del departamento a visitar la obra y comprobar “in situ” la verdadera dimensión de las instalaciones y de las posibles situaciones de emergencia que se pueden llegar a dar.

También, se definirán los medios de actuación necesarios por parte de los bomberos para su utilización en caso que la situación de emergencia derive a activar el Plan de Emergencia Exterior.

Con carácter mínimo se dispondrá en obra de extintores bien señalizados en todas las zonas de acopio de materiales inflamables, en las casetas de obra y en las instalaciones de higiene y bienestar y botiquín.

15.7.1. Situación de centros sanitarios, bomberos, protección civil y emergencias en general

La existencia de un accidente o una situación que pueda ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencia, así como los teléfonos de los centros sanitarios, bomberos y, en su caso, protección civil, guardia civil, etc. Se colocarán en diversos lugares de la obra, y siempre en las entradas a la zona de obra, así como en los locales de salud y bienestar para los trabajadores.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, quedará definido en cuanto a personal encargado y medios de transporte, a través del Plan de Seguridad y Salud.

Los hospitales, centros de salud y de emergencias se encuentras en la ciudad de Madrid, ya que es el núcleo de población más cercano a la obra.

HOSPITALES

HOSPITAL 12 DE OCTUBRE	Ctra. de Andalucía, km. 5,4	913908000
HOSPITASL CLÍNICO SAN CARLOS	Calle del Prof. Martín Lagos, s/n	913303001
HOSPITAL MILITAR CENTRAL GÓMEZ ULLA	Glorieta del Ejército, s/n.	914228000
CLÍNICA LA LUZ, S.L.	General Rodrigo, 8	914530200
HOSPITAL DE LA V.O.T. DE SAN FRANCISCO	San Bernabé, 13	913657600
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA SAN JOSÉ Y SANTA	Avda. de la Reina Victoria, 22-26	914538300

CENTRO COORDINADOR DE EMERGENCIAS

Tlf.: 112

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Tlf.: 915.620.420

SERVICIO EXTINCIÓN DE INCENDIOS, SALVAMENTO Y PROTECCIÓN CIVIL DE MADRID

Tlf.: 080

GUARDIA CIVIL (EMERGENCIAS)

Telf.: 062

POLICIA NACIONAL

Tlf.: 091

En base a artículo 20 de la Ley 31/95 de Prevención de riesgos laborales, el empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia en la empresa y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

15.7.2. Asistencia a accidentados

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.

- En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.
- Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen: Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

Se incluirá en el Plan de Seguridad y Salud la información actualizada sobre la ubicación de los centros hospitalarios más cercanos y en particular el hospital o clínica de la Mutua de Accidentes de Trabajo del Contratista. En dicho informe se indicarán los tiempos estimados para el transporte de accidentados a los centros de asistencia.

En caso de accidente laboral, se emitirá el PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO DE LA MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO). Posteriormente, se enviará cumplimentado el INFORME TECNICO DE ACCIDENTE/INCIDENTE de la empresa, al DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE de la Empresa Constructora, quien se encargará de la investigación del mismo y establecerá las medidas correctoras para evitar su repetición.

15.7.3. Primeros auxilios

Será obligatorio en cada tajo de trabajo aislado que exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios.

– Botiquines

Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1.971. B.O.E. nº 64 de 16 de marzo.

Se tendrán a mano mantas y camillas para evacuación de heridos.

En el caso de asistencia de accidentados, se dispondrá en la obra y en sitio visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancia, guardia civil, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

A continuación, se dictan unas normas generales de comportamiento ante un accidente en general (leve o grave), que debe ser tenida en cuenta (figurando en el tablón de seguridad que la empresa pone para tal fin) por todos los trabajadores de la misma:

- Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.
- Si el herido se ha quedado aprisionado, se le extraerá con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.
- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe de ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle la ropa, aunque sea ligeramente.
- Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

- Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que exista lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No debe administrase bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe suministrarse bebidas alcohólicas.
- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- La posición conveniente y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, especificado para los trabajos a realizar.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de una red de abastecimiento.

Sobre el local para primeros auxilios

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo un médico y un enfermero.
- Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo, en caso de que el nº de trabajadores totales de la obra supere los 250, un ATS/DUE.

15.8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, marca en su artículo 24, que cuando en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades los trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal efecto, el empresario titular del centro de trabajo, adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo, y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Por otro lado, son necesarias reuniones de seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud de la obra que tienen como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como proporcionar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra. Con estos

objetivos se constituirá un Comité de Seguridad y Salud o una Comisión de Seguridad y Salud, según las características de la obra.

A dichas reuniones podrá asistir el Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que lo solicite con anterioridad.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueran, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o cuando lo solicite alguna de las partes.

De manera general las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

De cada reunión se levantará un acta donde se identifiquen las personas asistentes y se recojan las aportaciones y los acuerdos adoptados; así como: las acciones correctoras propuestas, los responsables de realizarlas, y las fechas previstas para su realización; quedando así pues constancia del cumplimento de lo dispuesto en la legislación. Las actas serán firmadas por los asistentes. Se informará al Coordinador de seguridad y salud de las conclusiones de dichas reuniones.

En el momento en que se produzcan las incorporaciones de alguna empresa en la obra y teniendo en cuenta la naturaleza de los trabajos que vaya a realizar y de su duración en el tiempo, el Jefe de Obra pondrá en antecedentes de las medidas o acuerdos que se hayan tomado en las reuniones de la Comisión (Comité en su caso) a la empresa subcontratada y a las figuras de representación en materia de prevención.

En cada reunión se realizará un seguimiento del cumplimiento de los acuerdos tomados en la reunión anterior, los incumplimientos en materia de seguridad de las empresas participantes en la obra y de todo aquello que afecte al nivel de seguridad de la obra.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente, por los Convenios Colectivos Provinciales o por acuerdo entre las partes, las reuniones se celebrarán en la misma obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de estas horas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, la empresa promoverá además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

Todas las subcontratas informarán por escrito al contratista del cumplimiento de sus obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales. En particular, mensualmente informarán por escrito a la jefatura de obra del cumplimiento de sus obligaciones en los siguientes puntos:

- Información y participación de los trabajadores.
- Formación de los trabajadores.
- Entrega a los trabajadores de equipos de protección individual.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Resumen mensual de accidentabilidad.
- Investigación de accidentes.
- Pago de Seguridad Social de sus trabajadores.

Para estas informaciones los subcontratistas emplearán perfectamente los modelos de informe del contratista sustituyendo el anagrama del contratista por el suyo propio, a no ser que los subcontratistas tengan procedimientos y formatos propios.

Cuando el contratista principal observe un incumplimiento de las obligaciones del subcontratista en materia de Prevención de Riesgos Laborales, especialmente cuando dicho incumplimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores del contratista o de los subcontratistas, le informará verbalmente de dicho incumplimiento si la anomalía es leve y por escrito si esta es mediana o grave. Para cada subcontratista se llevará un registro de anomalías de observaciones.

15.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de previsión que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. También se incluirá el organigrama preventivo a implantar en obra, así como el establecimiento de los recursos preventivos que va a asignar a las actividades teniendo en cuenta para ello las actividades de especial riesgo.

Este Plan y su correspondiente informe del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por la Administración Pública correspondiente.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario el cumplir y hacer cumplir a su personal, las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Se deben incluir en el Plan de Seguridad y Salud los siguientes compromisos que debe asumir el contratista:

- Adecuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir o cuando alguna de las empresas subcontratistas lo solicite por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Asimismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.
- Garantizar que antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- No emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.

15.10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

15.10.1. Consideraciones generales

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La creación en la obra de un auténtico ambiente de prevención en lo referente a riesgos laborales se considera una cuestión de vital importancia, pues con ello se logrará reducir los incidentes y accidentes de una forma eficaz; se ha de observar que, a pesar de proporcionar a los trabajadores todos los equipos de protección necesarios, si estos obvian su empleo o carecen de formación en su utilización su efectividad quedará menguada; así mismo

ocurre con todo lo referente a las normas de comportamiento y a los métodos de trabajo que debe desempeñar cada trabajador específicamente, y las que han de observar como consecuencia de la ejecución de la obra.

Cada Contratista o Subcontratista está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo (cualquiera que sea su antigüedad o vínculo laboral con la empresa), en el método de trabajo seguro de tal forma, que todos los trabajadores de la obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El contratista comunicará la celebración de los cursos de formación al Coordinador de Seguridad y Salud, para que pueda asistir a los mismos.

Es importante el incluir dentro de la formación la información a los trabajadores de los riesgos derivados del consumo de alcohol y de determinados fármacos que reducen la capacidad de atención, en general y, en particular, para la conducción de maquinaria.

Es importante implantar también una formación de carácter gráfica mediante la instalación en vestuarios, comedores, botiquines y otros puntos de concentración de trabajadores, de carteles con pictogramas y rotulación en los idiomas adecuados a las nacionalidades de los trabajadores contratados.

Se realizarán unos cursos de formación donde se divulguen los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, de modo que sean comprendidos y aceptados por parte de los trabajadores.

El Contratista suministrará en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en prevención de riesgos laborales, donde se recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes; formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esta formación.

Es recomendable que el Plan de Formación del Personal tenga dos partes:

- El "Curso General", a impartir a todos los operarios y mandos intervinientes en la obra.
- "Curso Especial para situaciones de Emergencia" a impartir al personal especializado en cada trabajo.

Son aspectos fundamentales a considerar, además, de los siguientes:

- La acreditación de haber recibido el "Curso General" como la condición imprescindible para trabajar en la obra, cualquiera que sea la categoría laboral del interesado, y
- Exigir que, en cada turno de trabajo, caso que los hubiere, exista un número mínimo de personas que hayan recibido el "Curso especial", además del "Curso General". Ese mínimo depende de la complejidad de la obra.

Los puestos desde capataces hasta dirección, deberán realizar un curso básico de 50 horas. Los jefes de producción, unidad o maquinaria deberán disponer del título de grado medio en prevención de 250 horas. El número de horas de formación relativas al plan de emergencia será un mínimo de 50 horas.

15.10.2. Contenido y duración de los cursos

<u>Curso General</u>

Debe referirse a los siguientes capítulos:

- Formas de apreciar el riesgo en la obra.
- Medidas específicas de seguridad.
- Situaciones de riesgo especial si lo hubiera.

- Situaciones de emergencia.

Ideas generales sobre primeros auxilios, evacuación del personal y lucha contra incendios.

El mínimo recomendable es que este curso consista en dos sesiones lectivas de dos horas cada una con un máximo de alumnos de 20 personas por sesión.

Curso especial

Su contenido depende de la complejidad de la obra y de las situaciones especiales de riesgo si las hubiere. En concreto el Curso Especial se refiere a temas de:

- Primeros auxilios.
- Evacuación del personal.
- Lucha contra incendios.

Todos ellos en un nivel superior al impartido en el Curso General.

Es recomendable aplicar un mínimo de dos sesiones, de dos horas cada una, más las horas de práctica necesarias a impartir en grupos de menos de 10 personas.

16. INFORMACIÓN ÚTIL PARA TRABAJOS POSTERIORES

El RD 1.627/97 establece que se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. Se entiende por trabajos posteriores los de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad de la obra en sí misma y de sus instalaciones una vez entregada.

El Contratista en un anejo del Proyecto de Liquidación (ESS), incluirá las informaciones útiles derivadas de la ejecución real de la obra entre las que se encontrarán por ejemplo puntos de anclaje seguros, protecciones colectivas (barandillas, escalas, escaleras...). Con carácter mínimo el Contratista tendrá en cuenta los accesos y puestos de trabajo seguros en colaboración con el titular de la obra y/o de las empresas de mantenimiento y conservación, como quiera que a priori son muy difícil prever estas situaciones, será el Contratista quien en las diferentes fases de obra las plantee y estudie.

17. COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD E INTEGRANTES

Se constituirá una comisión de seguridad y salud, integrada por todas las empresas participantes en las obras en cada omento. Esta se reunirá una vez al mes y cuando lo convoque alguna de las partes. En la misma se tratarán todos los asuntos relacionados con la coordinación de actividades empresariales en cumplimiento del RD171/2004, y de la planificación preventiva-productiva de las obras.

La contrata facilitará al coordinador de seguridad y salud la convocatoria a las reuniones de Coordinación de Seguridad y Salud realizando una convocatoria conjunta de su reunión de comisión y la de coordinación de seguridad y salud a todos los máximos responsables jerárquicos presentes en las obras de las empresas subcontratistas, jefes de obra de producción, encargados y recursos preventivos, pudiendo invitar si lo considera necesario a los técnicos de los servicios de prevención.

18. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo a lo especificado en el artículo 5, apartado 4, del Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, el Presupuesto del presente Estudio, que se especifica, asciende a la cantidad de 5.049,85 €.

19. CONCLUSIÓN

Se estima que el contenido del presente estudio, junto con la demás documentación relativa al Proyecto de obras para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro Gestionado por Madrid Destino, proporciona una idea correcta y completa para redactar el correspondiente PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD por el adjudicatario, y tramitar la adecuada y preceptiva documentación y gestión durante todo el proceso de demolición, construcción, suministros e instalación.

MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P

Firmado digitalmente por MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P
Fecha: 2022.05.31 20:46:29 +02'00'

En Madrid, Mayo de 2.022

José Antonio Montalvillo Fraile

Arquitecto Técnico //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

2. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL....3
1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.... 3
1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.... 4
1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.... 5
2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA....5
2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.... 5
2.2. ESTUDIO SE SEGURIDAD Y SALUD. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.... 5
2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.... 5
2.4. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES.... 6
2.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS.... 6
3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA....6
3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.... 6
3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.... 6
3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.... 7
3.4. MAQUINARÍA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.... 7
3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES.... 7
3.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES.... 8
4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA....8
5. PROTECCIONES....8
5.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.... 8
5.1.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.... 8
5.1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.... 9
5.1.2.1. Vallas autónomas de protección y limitación....9
5.1.2.2. Redes....9
5.1.2.3. Cables para fijación de los cinturones de seguridad y sus anclajes....9
5.1.2.4. Plataformas de trabajo....9
5.1.2.5. Escaleras de manos....9
5.1.2.6. Interruptores diferenciales y tomas de tierra....9
5.1.2.7. Extintores....9
5.1.2.8. Medios auxiliares de topografía....9
5.2. PROTECCIONES.... 9
5.2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.... 9
5.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.... 10
6. SERVICIONES PREVENTIVOS....10
6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.... 10
6.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD.... 10
6.3. CONDICIONES PARTICULARES.... 11
6.4. SERVICIO MÉDICO.... 11
6.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.... 11
6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.... 11
6.7. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.... 13
6.8. PARTES DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES.... 13

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 1627/1997 de 2 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la L.P.R.L.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6, apartado 1, párrafos d) y e) de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.

Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-04

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-04

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Articulo 12.

Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por 1os empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad.

En el Artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. ESTUDIO SE SEGURIDAD Y SALUD. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.4. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud, o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

2.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

- Los EPI's deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".
- En el Anexo 1 del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual”.
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
    - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
    - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, (semanalmente).
    - Estado del cable de 1as grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
    - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
    - Extintores, almacén de medios de protección, personal, botiquín, etc. (mensualmente).
    - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.4. MAQUINARÍA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se atendrán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
    - Artículos 51 a 70.- Electricidad

3.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes".
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos".
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido".
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo".
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo".
- Ley 10/1998 "Residuos".
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles".
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión".
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple".
- R.D. 1513/1991 sobre "certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal"

4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

5. PROTECCIONES

5.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

5.1.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todo el elemento de protección personal se ajustará al R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre y a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.5.74) (B.O.E. 29.5.74).

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

5.1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

5.1.2.1. Vallas autónomas de protección y limitación

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantenerse en verticalidad.

5.1.2.2. Redes

Serán de poliamida. Sus características generales cumplirán, con la garantía de la norma UNE-81-650-80 y con la norma ISO-1806- 1973(E), la función protectora para la que están previstas.

5.1.2.3. Cables para fijación de los cinturones de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

5.1.2.4. Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. de altura, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de alto, barra intermedia y rodapié.

5.1.2.5. Escaleras de manos

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

5.1.2.6. Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y 300 mA. para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época seca del año.

5.1.2.7. Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

5.1.2.8. Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por influencia de energía eléctrica.

5.2. PROTECCIONES

5.2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco: para todo el personal que participe en la obra, incluidas visitas.

Guantes de uso general.

Guantes de goma.

Guantes de soldador.

Botas de agua.

Botas de seguridad de lona.

Botas de seguridad de cuero.

Monos, buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.

Trajes de agua.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Gafas para oxicorte.

Pantalla de soldador.

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Polainas de soldador.

Manguitos de soldador.

Mandiles de soldador.

Cinturón de seguridad de sujeción.

Cinturón antivibratorio.

Chalecos reflectantes.

5.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas de limitación y protección.

Señales de tráfico.

Señales de Seguridad.

Cintas de balizamiento.

Jalones de señalización.

Redes.

Soportes y anclaje de redes.

Tubos de sujeción de cinturón de seguridad.

Anclaje para tubos.

Balizamiento luminoso.

Extintores.

Interruptores diferenciales.

Tomas de tierra.

Válvulas anti-retroceso.

6. SERVICIONES PREVENTIVOS

6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN

La Empresa Constructora dispondrá en el Centro de Trabajo de un Servicio de Prevención dotado de los medios humanos y materiales necesarios para realizar la Actividad Preventiva, de acuerdo con lo previsto en el Articulo núm. 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

6.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrarán Delegados de Prevención, de acuerdo con lo previsto en el Articulo núm. 35 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las Competencias y Facultades son las que marca el Articulo núm. 36 de la citada Ley, que son:

- Competencias para colaborar con la Dirección de la Obra, promover y fomentar la cooperación de los trabajadores, vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa.
- Facultades para acompañar a los técnicos en evaluaciones, a la Inspección de Trabajo, realizar visitas a los lugares de trabajo, ser informado de los daños producidos a los trabajadores, tener acceso a información y documentación necesaria, proponer medidas de carácter preventivo y proponer paralización de actividades a los representantes de los trabajadores.

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando en el Centro de Trabajo el número de trabajadores sea de 50 ó más, de acuerdo con lo previsto en el Articulo núm. 38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Las Competencias y Facultades son las marcadas en el Articulo núm. 39 de la citada Ley, que son:

- Competencias de participar en la elaboración, puesta en marcha y evaluación de los planes y programas de Prevención en el Centro de Trabajo, promover iniciativas en mejoras de las condiciones de trabajo.
- Facultades para conocer la situación de riesgos, con las visitas oportunas, conocer documentos e informes relativos a sus funciones, conocer y analizar los daños a la salud de los trabajadores, conocer e informar la memoria y programación manual de los Servicios de Prevención.
- Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite algunas de las representaciones en el mismo.
- Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

6.3. CONDICIONES PARTICULARES

Respecto al Delegado de Prevención se establece lo siguiente:

a) Por tratarse de una obra de menos de 50 trabajadores, será designado 1 Delegado de Prevención, el cual será el Delegado de Personal, al tratarse de una obra de menos de 30 trabajadores.
b) Estos formaran parte del Comité de Seguridad y Salud.
c) Con las Competencias y Facultades que marca el Articulo núm. 36 de la L.P.R.L.
d) Con las Garantías y Sigilo Profesional que marca el Articulo núm. 37 de la L.P.R.L.

Respecto al Comité de Seguridad y Salud se establece lo siguiente:

a) Por tratarse de una obra de menos de 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal, que pasará a formar parte del Comité.
b) Por parte de la empresa se designarán 1 representantes en igual número al de Delegados de Prevención que pasarán a formar parte del Comité.
c) Con las Competencias y Facultades que marca el Articulo núm. 39 de la L.P.R.L.
d) Colaborando con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, tal como se indica en el Articulo núm. 40 de la L.P.R.L.

6.4. SERVICIO MÉDICO

La Empresa Constructora dispondrá de Servicio Médico Mancomunado.

6.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines: Se dispondrá de botiquines en los tajos e instalaciones de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.
- Asistencia accidentado: Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos de los Centros de Urgencia y de los Puestos de Socorro más cercanos a los tajos, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de obra, de manera que los accidentados sean trasladados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Reconocimiento Médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el periodo de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Constarán al menos de las siguientes dependencias:

- Aseo
- Vestuario
- Comedor.

Para la superficie de vestuarios se estima una superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador, para el caso en el que están trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra. Irán dotados de:

- taquillas metálicas provistas de llaves
- bancos de 5 asientos cada uno.
- convectores eléctricos murales.

En cuanto a los aseos irán dotados de:

- Inodoros con carga y descarga automática de agua corriente, con portarrollos de papel higiénico y perchas (en cabina aislada con puertas con cierre interior).
- Lavabos de 2 grifos cada una dotados de agua corriente, caliente y fría, con espejos, jaboneras industriales con existencia de jabón y secadores de manos por aire caliente de parada automática.
- Duchas con agua corriente, caliente y fría, con perchas.
- Depósitos dotados de cierre, para el vertido de desperdicios.

En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado al menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores. La implantación de dichas instalaciones se deberá recoger en los planos de situación dentro del plan de seguridad y salud

En cuanto al comedor la superficie mínima será la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, las piletas fregadero y los calienta-comidas.

Se considerará como mínimo 1,20 metros cuadrados por trabajador para el caso en el que está trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra. La dotación del comedor será:

- Mesas de comedor de obra con capacidad para 10 personas cada una.
- Calienta-comidas.
- Piletas con 1 grifo cada una dotados de agua potable
- Bancos de 5 asientos cada uno.
- Convectores eléctricos murales.
- Depósitos dotados de cierre, para el vertido de desperdicios.

Todo lo anterior sin detrimento de la necesaria instalación de corriente eléctrica, puesta a tierra y demás factores establecidos en la normativa específica, tanto en electricidad como en saneamiento.

Se dispondrá siempre de un botiquín, el cual estará en condiciones adecuadas de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios.

El botiquín contendrá como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96º
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo
- 1 Frasco, conteniendo mercurocromo
- 1 Frasco, conteniendo amoníaco
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril ("Linitul", "apósitos" y similares)
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril
- 1 Rollo, de esparadrapo

- Vendas
- 1 Torniquete
- 1 Bolsa para agua o hielo
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados
- 1 Termómetro clínico
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables

6.7. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

La empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban toda la Información necesaria sobre riesgos, medidas y actividades de protección, así como la Formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, de acuerdo con lo previsto en los artículos núm. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que en todos los tajos se dispongan de algún socorrista.

6.8. PARTES DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

Se cumplirá exactamente lo indicado en la Orden Ministerial de noviembre de 1987. (B.O.E. numero 311) donde se señalan las normas para confección y presentación de Partes de Accidentes.

MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P

Firmado digitalmente por MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P
Fecha: 2022.05.31 20:46:52 +02'00'

En Madrid, Mayo de 2.022
José Antonio Montalvillo Fraile
Arquitecto Técnico //
INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

3. ANEXOS

ANEXO1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PREVENTIVA COVID-19

(12/03/2020)

ÍNDICE

1. CONSIDERACIONES PREVIAS 3
2. DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PREVENTIVA ANTE EL COVID-19 3
3. ALCANDE 3
4. DEFINICIONES 3
5. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN 4
6. SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS 4
7. COMO SE TRANSMITE 5
8. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RIESGO 5
9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 7
9.1. MEDIDAS QUE AFECTAN A TODO EL PERSONAL 7
9.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN PERSONAL CON SÍNTOMAS 8
9.3. MEDIDAS ORGANIZACIONALES TRANSITORIAS (MIENTRAS DURE LA SITUACIÓN ACTUAL) 8
10. ACTUACIONES A SEGUIR ANTE COVID-19 9
10.1. ACTUACIONES INMEDIATAS Y MANEJO DE CONTACTOS 9
10.2. COMUNICACIÓN AL SERVICIO MÉDICO DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN 10
11. ANEXO 10
12. INFORGRAFÍAS 10

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El Servicio de Prevención Mancomunado abarca a todos los centros de trabajo y empresas en todo el territorio nacional, incluidas las obras de construcción, que son centros de trabajo temporales o móviles en los que el contratista es el titular. Las medidas a aplicar respecto al coronavirus de los trabajadores en obra serán igualmente las que indica el Ministerio de Sanidad para cualquier centro de trabajo, siendo el RD 463/2020 de aplicación, por tanto, también en las mismas.

En los centros de trabajo el nuevo coronavirus constituye una situación excepcional, por no guardar relación con la naturaleza de la actividad que se desarrollan en los mismos y, además, porque la infección de las personas trabajadoras puede producirse en los lugares de trabajo o fuera de ellos, por tanto, no es de aplicación el Real Decreto 664/1997. Lo que procede es cumplir con el RD 463/2020 como cualquier otra Ley de Sanidad dentro del conjunto de normas y ámbito regulatorio, y en concreto el procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición del nuevo Coronavirus, publicado por el ministerio de Sanidad.

Todos los centros de trabajo tienen la preceptiva Evaluación de Riesgos y la Planificación de la Actividad Preventiva. En el caso de las obras de construcción, el Plan de Seguridad y Salud analiza, estudia y complementa los riesgos laborales derivados de los trabajos previstos a ejecutar, siendo el riesgo de contagio por COVID-19 algo que no está ni debe estar ni en el Proyecto, ni en el Estudio de Seguridad y Salud.

En todos los centros de trabajo se deberá divulgar y seguir estrictamente las directrices del Ministerio de Sanidad, informando de las mismas a todos los trabajadores, así como la forma de proceder.

2. DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PREVENTIVA ANTE EL COVID-19

Este Protocolo de Actuación Preventiva ante el COVID-19, tiene como finalidad establecer los aspectos generales para prevenir el contagio de este agente, en el ámbito laboral o a resultas del desarrollo de la actividad de nuestra empresa y la forma de comunicar las situaciones que pudieran darse respecto a un contacto.

Así mismo, sobre la posible actuación ante situaciones creadas por una posible infección debida al coronavirus SARS-CoV-19, en los centros de trabajo.

3. ALCANCE

Este Protocolo es de aplicación en todos los centros de trabajo, incluidos los temporales o móviles (obras). Aplica a todas las personas que actúen en los diferentes puestos de trabajo o en las instalaciones: personal propio de contrata principal, empresas subcontratistas, personal de UTE, suministradores, visitas, así como otro tercero que acuda o se encuentre en dichas instalaciones.

Este Protocolo se actualizará en función de los requerimientos e informaciones que las Administraciones Públicas del Estado vayan implementando, así como cualquier otro protocolo o comunicación que sea facilitado por Contrata principal.

4. DEFINICIONES

Coronavirus: Los coronavirus son una familia de virus que causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales, incluyendo aves y mamíferos, pudiendo transmitirse de los animales al hombre. Los coronavirus que afectan al ser humano pueden producir cuadros clínicos que van desde el resfriado común con patrón estacional en invierno, hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (por sus siglas en inglés, SARS) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV).

Caso probable: Cualquier persona con síntomas asociados. También caso cuyos resultados de laboratorio para SARS-CoV-2 no son concluyentes.

Caso posible: caso con infección respiratoria aguda leve sin criterio para realizar test

diagnóstico.

Cuarentena domiciliaria: Período de 14 días de aislamiento en el domicilio del trabajador.

Contacto estrecho: Cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso probable o confirmado mientras presentaba síntomas, a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos, también cuidadores y miembros familiares o personas con contacto físico similar.

Contacto casual: personas que hayan estado en el mismo espacio cerrado con un caso mientras era sintomático, pero que no cumplan los criterios para ser considerado contacto estrecho.

Trabajadores especialmente sensibles: Con la evidencia científica disponible a fecha 8 de abril de 2020, el Ministerio de Sanidad ha definido como grupos vulnerables para COVID-19 las personas con diabetes, enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión, enfermedad pulmonar crónica, inmunodeficiencia, cáncer en fase de tratamiento activo, embarazo y mayores de 60 años.

5. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

El Jefe de Obra, Servicio o Unidad, con la estructura jerárquica y los medios y recursos disponibles, implementa el Protocolo y lo mantiene actualizad siguiendo las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Sanidad, OMS (Organización Mundial de la Salud), y distintas Administraciones Públicas competentes en esta materia.

Así mismo se asegurará de que se informa a todas las personas presentes en el centro de las medidas que puedan adoptarse, así como a las empresas subcontratistas.

Todo el personal que acceda al centro de trabajo deberá cumplir con las medidas incluidas en este Protocolo de actuación y en especial:

- Transmitir cualquier duda que pudiese surgir cuando no entienda las instrucciones que se le indiquen.
- Reportar de forma inmediata cualquier síntoma de afección que pudiese sufrir.
- Reportar de forma inmediata los siguientes casos:
    - Si es un trabajador especialmente sensible al Covid-19: si padece diabetes, enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión, enfermedad pulmonar crónica, inmunodeficiencia, cáncer en fase de tratamiento activo, embarazo y mayores de 60 años.
    - Cualquier posible caso de contagio que pudiese presentarse en su entorno directo.
    - Contacto estrecho con un caso probable o confirmado.

Adicionalmente, en caso necesario, el centro de trabajo particularizará el contenido del presente Protocolo a la situación del mismo (por ejemplo: sobre los turnos en el uso de las instalaciones, limpieza de equipos, organización de los trabajos a través de las Instrucciones Diarias de Seguridad-IDS-, etc.). Esta particularización, se realizará a través del documento “Actuación Preventiva de la obra/centro de trabajo”.

6. SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS

Los síntomas más frecuentes son:

- Fiebre (>38°C), cansancio y sensación de falta de aire
- Tos seca y fuerte dolor de garganta
- Dolor de cabeza y dolor muscular
- Dificultad para respirar y diarrea

7. COMO SE TRANSMITE

La enfermedad se transmite de persona a persona por contacto cercano a través de secreciones respiratorias. Por analogía a otros coronavirus, se estima que el periodo de incubación podría ser de hasta 14 días.

Esta enfermedad suele afectar más a ancianos, embarazadas, bebés, personas con sistemas inmunológicos débiles y personas que presenten problemas médicos previos.

Algunas personas afectadas por el virus no presentan ningún síntoma ni se sienten mal.

La mayoría de los casos (en torno al 80%) se recuperan sin necesidad de un tratamiento específico.

8. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RIESGO

Para la evaluación del riesgo de exposición se siguen las indicaciones del "PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL CORONAVIRUS (SARS-COV-2)" publicado por el Ministerio de Sanidad el 8 de abril.

En función de la naturaleza de las actividades y los mecanismos de transmisión del coronavirus SARS-CoV-2, podemos establecer los diferentes escenarios de riesgo en los que se pueden encontrar los trabajadores, que se presentan en la Tabla 1.

Se entiende por:

Exposición de riesgo: aquellas situaciones laborales en las que se puede producir un contacto estrecho con un caso probable o confirmado de infección por el SARS-CoV-2, sintomático.

Exposición de bajo riesgo: aquellas situaciones laborales en las que la relación que se pueda tener con un caso probable o confirmado no incluye contacto estrecho.

Baja probabilidad de exposición: trabajadores que no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto (mampara de cristal, separación de cabina de ambulancia, etc.)

Por «contacto estrecho» de casos posibles, probables o confirmados se entiende:

- Cualquier persona que haya proporcionado cuidados mientras el caso presentaba síntomas:
  - trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas,
  - miembros familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar;
- Convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos.

Tabla 1. Escenarios de riesgo de exposición al coronavirus SARS-CoV-2 en el entorno laboral

EXPOSICIÓN DE RIESGO	EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO	BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN
Personal sanitario asistencial y no asistencial que atiende a una persona sintomática. Técnicos de transporte sanitario, si hay contacto directo con la persona sintomática trasladada. Situaciones en las que no se puede evitar un contacto estrecho en el trabajo con una persona sintomática.	Personal sanitario cuya actividad laboral no incluye contacto estrecho con una persona sintomática, por ejemplo: • Acompañantes para traslado. • Celadores, camilleros, trabajadores de limpieza. Personal de laboratorio responsable de las pruebas de diagnóstico virológico. Personal no sanitario que tenga contacto con material sanitario, fómites o desechos posiblemente contaminados. Ayuda a domicilio de contactos asintomáticos.	Trabajadores sin atención directa al público, o a más de 2 metros de distancia, o con medidas de protección colectiva que evitan el contacto, por ejemplo: • Personal administrativo. • Técnicos de transporte sanitario con barrera colectiva, sin contacto directo con el paciente. • Conductores de transportes públicos con barrera colectiva. • Personal de seguridad.
REQUERIMIENTOS		
En función de la evaluación específica del riesgo de exposición de cada caso: componentes de EPI de protección biológica y, en ciertas circunstancias, de protección frente a aerosoles y frente a salpicaduras.	En función de la evaluación específica del riesgo de cada caso: componentes de EPI de protección biológica.	No necesario uso de EPI. En ciertas situaciones (falta de cooperación de una persona sintomática): • protección respiratoria, • guantes de protección.

Se analizan las características generales de los centros de trabajo del ámbito de actuación del Servicio de Prevención de Contrata principal, la naturaleza de las actividades y la evaluación del riesgo de exposición a partir de la tabla anterior:

- No son centros en los que se pueda identificar una exposición directa con el virus derivada del desarrollo de la actividad como ocurriría, por ejemplo, en un hospital. Según la tabla 1 no estaríamos en el caso de la definición: **"EXPOSICIÓN AL RIESGO: aquellas situaciones laborales en las que se puede producir un contacto estrecho con un caso confirmado de infección por el SARS-CoV-2 sintomático".**
- Ahora pasamos a analizar si siguiendo las definiciones de la tabla 1 nos encontramos con una "**EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO" o con una "BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN":**

➢ **"EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO":** aquellas situaciones laborales en las que la relación que se pueda tener con un caso probable o confirmado no incluye contacto estrecho", entendiendo por contacto estrecho:
  - Cualquier persona que haya proporcionado cuidados mientras el caso presentaba síntomas: trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas, miembros familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar;

- Convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos.

➢ **"BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN:** trabajadores que no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto (mampara de cristal, separación de cabina de ambulancia, etc.)."

CONCLUSIÓN:
En el caso de personal trabajador especialmente sensible, el Anexo V de la Guía de actuación para la gestión de la vulnerabilidad y el riesgo en ámbitos no sanitarios o sociosanitarios (incluida en el Anexo), contempla que nuestra actividad es de Nivel de Riesgo 1 (NR1): Similar a riesgo comunitario, trabajo sin contacto con personas sintomáticas, pudiéndose dar la circunstancia en casos excepcionales y sobrevenidos de la existencia de Nivel de Riesgo 2 (NR2): Trabajo con posibilidad de contacto con personas sintomáticas, manteniendo la distancia de seguridad y sin actuación directa sobre ellas.

Por tanto, de forma general, podemos concluir que en los centros de trabajo dentro del ámbito de actuación del Servicio de Prevención Mancomunado de Contrata principal nos encontramos dentro del caso de **BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN** en todas las actividades que permitan mantener una distancia entre los trabajadores de al menos 2m.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

9.1. MEDIDAS QUE AFECTAN A TODO EL PERSONAL

- **Buena Higiene Respiratoria:**

Al toser o estornudar tápese la boca y nariz con la mano con un pañuelo o, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura del codo.

- **Buena Higiene de Manos:**

La primera y principal medida es la higiene de manos. Después de haber tosido o estornudado y antes de tocarse la boca, la nariz o los ojos, lávese las manos de forma cuidadosa con agua y jabón durante al menos 20 segundos. Si no dispone de agua y jabón, utilice soluciones desinfectantes con alcohol para limpiárselas.

Los pañuelos se deben desechar inmediatamente después de su uso y se debe hacer lavado de manos tras su manipulación.

- **Buena Higiene Ambiental:**

Incrementar la limpieza de los lugares y superficies de trabajo.

Además, se han de contemplar las siguientes acciones:

- Asegurar la disponibilidad de agua, jabón y toallas de papel desechables. Preferentemente se proporcionarán dispensadores jabonosos. De forma complementaria podrán utilizarse soluciones hidroalcohólicas.
- Dotar de cajas de pañuelos desechables y contenedores para su eliminación en oficinas y lugares de trabajo.
- Definir una zona de espera para visitas. Se limitarán las visitas a las imprescindibles.
- Distribución de cartelería informativa por las diferentes áreas de trabajo para potenciar las medidas preventivas (Ver Infografías).
- Se tendrán en consideración los trabajadores especialmente sensibles.
- Siempre que sea posible se optará por opciones de teletrabajo.

Medidas al toser y estornudar:

- Cubrirse la nariz y la boca con un pañuelo desechable.
- Tirar inmediatamente el pañuelo.
- Si no tiene un pañuelo desechable, cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado.
- Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón líquido o solución alcohólica desinfectante (Ver Infografías)

9.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN PERSONAL CON SÍNTOMAS

Se aplicarán a los trabajadores que comiencen CON SÍNTOMAS 1:

a) Aparición de síntomas antes de acudir al centro de trabajo

- No deben de acudir al centro de trabajo.

b) Si los síntomas aparecen durante la jornada laboral:

- Se le apartará del puesto de trabajo. Ver apartado "Actuaciones a seguir ante COVID- 19".

(1) Los síntomas más comunes incluyen fiebre, tos seca, y sensación de falta de aire. En algunos de los casos también puede haber síntomas digestivos como diarrea y dolor abdominal.

9.3. MEDIDAS ORGANIZACIONALES TRANSITORIAS (MIENTRAS DURE LA SITUACIÓN ACTUAL)

Actuaciones ante empresas concurrentes en el centro de trabajo:

Este documento ha de darse a conocer para su aplicación por las empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen actividades en las instalaciones y a los proveedores que visiten el centro de trabajo, como parte de la coordinación de actividades.

Reuniones internas y externas:

Se evitarán las reuniones, salvo las que sean estrictamente necesarias. En todo caso se guardará la distancia de seguridad:

- Se facilitará e incrementará el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audioconferencias y videoconferencias).
- Cuando se celebren reuniones, se deberá de recoger a través del acta de esta o por parte del organizador de ésta, las personas que han participado en ella y un medio de contacto (teléfono o email para su distribución).
- De ser necesario impartir instrucciones a los representantes o encargados de las empresas concurrentes, se procurará hacerlo con el menor número de personas y siempre que sea posible al aire libre o utilizando sistemas de videoconferencia. De ser imprescindible el registro de participación se hará como en el punto anterior.

OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- Se colocará información en lugares visibles: locales oficinas, casetas, zonas comunes del centro de trabajo, etc. para conocimiento de todos los trabajadores.
- Se pedirá a todos los trabajadores del centro, en la medida de lo posible, que guarden distancias aconsejadas por autoridades sanitarias, durante la ejecución de los trabajos y en todo el recinto del centro. Se coordinarán los mismos para distribuirlos en diferentes áreas.
- La planificación del centro tendrá en cuenta la distribución de equipos de trabajo para minimizar la coincidencia de trabajadores de diferentes brigadas cerca, en la medida en que sea posible.
- Se establecerán medidas de organización para evitar aglomeraciones en las instalaciones tales como comedores y vestuarios, por ejemplo, estableciendo turnos para su utilización.

- No deben llevarse a cabo trabajos físicos no esenciales en los que se requiera un contacto cercano entre trabajadores.
- Al planificar los trabajos, dentro de lo posible priorizar aquellos que no requieran contacto con otros trabajadores.
- No es necesario el uso de mascarillas de forma generalizada. Sólo en estos casos concretos:
  - Si la actividad a realizar es imprescindible y no se puede garantizar la protección manteniendo la distancia mínima de 2 metros.
  - Para los trabajadores especialmente sensibles: personas mayores de 60 años, embarazadas y personas que padezcan enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer e inmunodepresión.
- Los EPIS reutilizables deben limpiarse a fondo después de cada uso y en ningún caso deben compartirse entre trabajadores.
- Los EPIS de un solo uso deben desecharse de tal forma que se impida su reutilización inadvertida.
- Es importante asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, equipos de trabajo tales como impresoras etc. Los detergentes habituales son suficientes.
- Garantizar la ventilación de las instalaciones.
- En caso de ser posible, se adoptará un horario continuado de trabajo, estableciéndose, en caso necesario, los turnos correspondientes. En este sentido, la planificación de los trabajos se hará para evitar coincidir personal de turnos distintos (no existencia de solape si no es imprescindible).
- En los casos en los que se utilice vehículos o equipos de trabajo y/o herramientas, antes de cambiar de usuario, se establecerá la oportuna limpieza de los asideros o zonas de contacto de manos más habituales. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua.
- El transporte de personas en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor, en los que deba viajar más de una persona en el mismo, se respetará que vaya como máximo una persona por cada fila de asientos, manteniéndose la mayor distancia posible entre los ocupantes y disponiendo de suficiente ventilación.

10. ACTUACIONES A SEGUIR ANTE COVID-19

10.1. ACTUACIONES INMEDIATAS Y MANEJO DE CONTACTOS

Siguiendo lo establecido por las autoridades sanitarias, se realizarán las siguientes acciones:

- Contacto casual con caso posible, probable o confirmado de COVID-19. Continuará con la actividad laboral normal y se realizará vigilancia pasiva de aparición de síntomas.
- Contacto estrecho con caso posible, probable o confirmado de COVID-19. Se retirará a la persona trabajadora de la actividad laboral y realizará cuarentena domiciliaria durante 14 días con vigilancia activa de los síntomas.

En todo caso, si un trabajador presenta síntomas compatibles con infección respiratoria aguda de cualquier gravedad, si tiene fiebre, tos seca o dificultad respiratoria, se considerará caso probable y se procederá a realizar los siguientes pasos:

- El trabajador abandonará su puesto de trabajo, derivándole a su domicilio, evitando el contacto con otros trabajadores del centro de trabajo.
- Se informará de inmediato al Responsable del Centro. En caso de personal de subcontrata, también se informará a los responsables de la empresa afectada. En ambos casos el trabajador se pondrá en contacto con las Autoridades Sanitarias (Comunidad Autónoma correspondiente) a través del teléfono habilitado al efecto.
- El trabajador seguirá las indicaciones de la autoridad sanitaria y mantendrá informado a la empresa.

Manejo de contactos. Ante casos probables se realizarán además los siguientes pasos:

- Se identificará a las personas que hayan mantenido contacto estrecho (continuo durante un tiempo y a menos de 2 m) recogiendo los datos de identificación y localización en el centro de trabajo con la persona considerada caso probable de COVID-19.
- Seguir indicaciones del apartado 10.2. de este documento.
- En todo caso se seguirá lo determinado por las autoridades sanitarias.

Limpieza y desinfección:

- Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto los casos probables o el positivos. Dado que estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes usados por público en general, se recomienda utilizar lejía diluida en agua y preparada recientemente. El personal de limpieza que realice la misma, usará las prendas de protección individual que se considere en cada situación.

10.2. COMUNICACIÓN AL SERVICIO MÉDICO DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN

En el caso que haya trabajadores propios, que sean:

- Casos probables (los resultados de laboratorio no son concluyentes).
- Casos posibles (con infección respiratoria aguda leve).
- Casos confirmados.
- Contactos estrechos con los anteriores.

El responsable del centro de trabajo, en coordinación con el Técnico de PRL de Gerencia/Dirección o empresa, contactará con el Servicio Médico del Servicio de Prevención, para que se elabore el informe de indicación de incapacidad temporal, a fin de facilitar a los servicios de atención primaria (Servicio Público de Salud), su tramitación para estos casos.

De igual forma se contactará con el Servicio Médico en los casos de trabajadores especialmente sensibles (ver apartado 4- Definiciones) en relación a la infección de coronavirus SARS-CoV-2, sin posibilidad de adaptación del puesto de trabajo, protección adecuada que evite el contagio o reubicación en otro puesto exento de riesgo de exposición al SARS-CoV-2. El trabajador deberá aportar al Servicio Médico el informe médico donde conste el diagnóstico y tratamiento que está siguiendo. Facilitará igualmente su teléfono por si el Servicio Médico necesitara contactar con él para realizar la correcta evaluación. La documentación e información solicitada deberá enviarse Técnico de PRL de Gerencia/Dirección o empresa.

En el Anexo se aportan modelos de informe para la comunicación de estas indicaciones (1- Caso posible, probable, confirmado o contacto estrecho y 2-Especial Sensibilidad)

Para los trabajadores de empresas subcontratistas, la gestión de las Comunicaciones del Anexo, se realizará a través del área médica de su Servicio de Prevención. Además, lo pondrán en conocimiento de la Jefatura de Obra, Servicio o Unidad, procediendo al registro y archivo de los mismos para cuando sean solicitados.

11. ANEXOS

1- Comunicación de caso posible, probable, confirmado o contacto estrecho

2- Comunicación de trabajadores especialmente sensibles

3- Guía de actuación para la gestión de la vulnerabilidad y el riesgo en ámbitos no sanitarios o sociosanitarios.

12. INFOGRAFÍAS

Se adjuntan en el presente Protocolo carteles e información gráfica que podrán ser usados para informar a los trabajadores sobre las medidas a guardar respecto del Covid-19.

1- CASO POSIBLE, PROBABLE, CONFIRMADO O CONTACTO ESTRECHO

D./Dña……, nº de colegiado/a ……, con DNI……..…., médico especialista en medicina del trabajo del servicio de prevención……..……, informa que D./Dña. ……..., con DNI……..., profesión/ocupación……..……, en la empresa ……, cumple los criterios para ser considerado/a:

☐ caso posible

☐ caso probable

☐ caso confirmado

☐ contacto estrecho de un caso posible, probable o confirmado de coronavirus,

por lo que, siguiendo los criterios del Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) y del Procedimiento de actuación de riesgos laborales frente al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) del Ministerio de Sanidad deberá realizar cuarentena/aislamiento domiciliario durante 14 días, contados desde el día……, fecha en la que se produjo la manifestación clínica o el contacto. Esta persona mantendrá, tal como se le ha indicado, seguimiento pasivo en su domicilio. Si durante este tiempo desarrollara síntomas y la situación clínica lo permite, se le ha indicado que deberá hacer autoaislamiento inmediato domiciliario y contactar con los servicios de atención primaria.

Lugar y fecha,

Fdo.:

2- ESPECIAL SENSIBILIDAD

D./Dña……, nº de colegiado/a ……., con DNI……..…., médico especialista en medicina del trabajo del servicio de prevención…….……,

informa que D./Dña. ……., con DNI……., profesión/ocupación……..…., cumple los criterios del Procedimiento de actuación de riesgos laborales frente al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) del Ministerio de Sanidad, para ser considerado/a persona trabajadora con especial sensibilidad en relación a la infección de coronavirus SARS-CoV-2, sin que haya posibilidad de adaptación del puesto de trabajo, protección adecuada que evite el contagio o reubicación en otro puesto exento de riesgo de exposición en la empresa…….…….

Por todo ello, se considera que debe pasar a situación de incapacidad temporal, desde el día……..

Lugar y fecha,

Fdo.:

ANEXO V: GUÍA DE ACTUACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO EN ÁMBITOS NO SANITARIOS O SOCIOSANITARIOS

Grupos vulnerables	Patología controlada				Patología descompensada				Comorbilidad ≥ 2 aspectos			
Exposición laboral	**NR1**	**NR2**	**NR3**	**NR4**	**NR1**	**NR2**	**NR3**	**NR4**	**NR1**	**NR2**	**NR3**	**NR4**
Enfermedad cardiovascular/HTA	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Diabetes	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Enfermedad pulmonar crónica	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Inmunodeficiencia	1	3	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4
Cáncer en tratamiento activo	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4
	Sin patología				**Patología controlada**				**Patología descompensada**			
Mayores de 60 años	1	1	2	2	1	3	3	3	1	4	4	4
	Sin complicaciones ni comorbilidades				**Con complicaciones o comorbilidades**							
Embarazo	1	3	3	3	1	4	4	4				

NR1 (Nivel de riesgo 1): Similar a riesgo comunitario, trabajo sin contacto con personas sintomáticas.

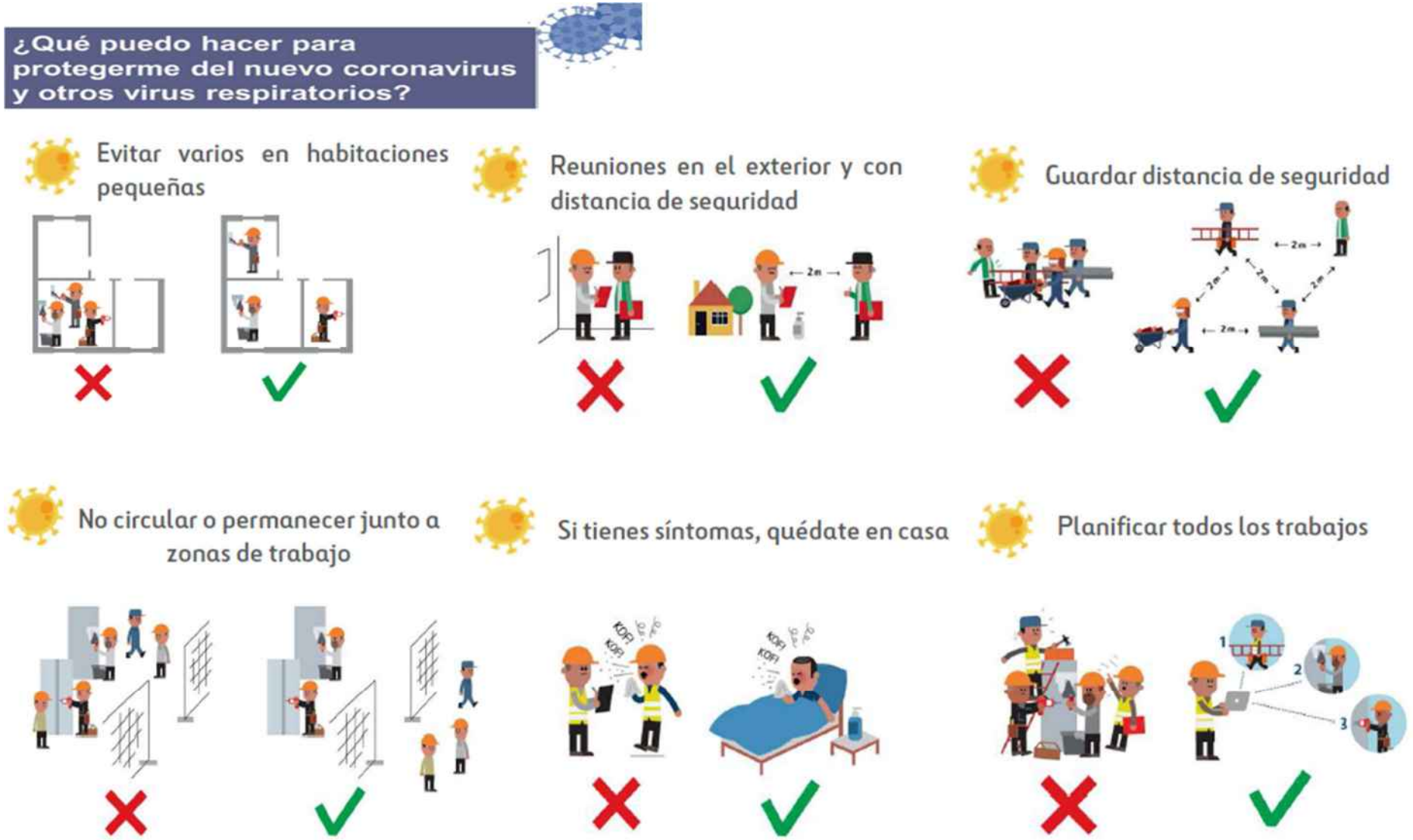
NR2 (Nivel de riesgo 2): Trabajo con posibilidad de contacto con personas sintomáticas, manteniendo la distancia de seguridad y sin actuación directa sobre ellas.

NR3 (Nivel de riesgo 3): Asistencia o intervención directa sobre personas sintomáticas, con EPI adecuado y sin mantener la distancia de seguridad.

NR4 (Nivel de riesgo 4): Profesionales no sanitarios que deben realizar maniobras generadoras de aerosoles, como por ejemplo RCP.

1	No precisa ni adaptación ni cambio de puesto, permanece en su actividad laboral habitual.
2	Continuar actividad laboral. Puede realizar tareas con exposición a personas sintomáticas con EPIs adecuados.
3	Puede continuar actividad laboral sin contacto con personas sintomáticas. Si imposibilidad, tramitar PREL o IT como Trabajador Especialmente Sensible.
4	Precisa Cambio de Puesto de Trabajo y, de no ser posible, tramitar PREL o IT como Trabajador Especialmente Sensible.

IT: incapacidad temporal. PREL: prestación riesgo embarazo lactancia.


¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?
Evitar varios en habitaciones pequeñas
Reuniones en el exterior y con distancia de seguridad
Guardar distancia de seguridad
No circular o permanecer junto a zonas de trabajo
Si tienes síntomas, quédate en casa
Planificar todos los trabajos

¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?

Medidas especiales de protección

- Respeta los horarios establecidos de entrada y salida.
- Respeta los turnos para comedor, vestuarios y aseos
- Toser y estornudar en la parte interna del codo.
- Evita tocarte la cara, los ojos o la boca.
- Evita el contacto físico con otras personas.
- Usa vasos, botellas, platos y cubiertos individuales.
- Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón.
- Limpia las superficies como mesas, pomos de puerta, teclados, etc.
- Si tienes síntomas quédate en casa
- Sigue las indicaciones respecto del uso de mascarillas
- Limpiar después de cada uso volante, palancas, puertas...
- Desinfectar las herramientas tras su uso
- Evitar varios en habitaciones pequeñas
- Reuniones en el exterior y con distancia
- Planificar todos los trabajos
- Separar las zonas de trabajo entre sí y de las vías de paso
- Manten siempre distancias de seguridad
- Lava los objetos personales como teléfonos, tablets, gafas...

¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?

Normas de convivencia

- Respetar los horarios establecidos de entrada y salida.
- Respetar la distancia de 2 metros.
- Respetar los turnos para comedor, vestuarios y aseos.
- Usar vasos, botellas, platos y cubiertos individuales.
- Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón.
- Limpiar las superficies de contacto frecuente como mesas, pomos de puerta, pasamanos, etc.
- Avisa a los responsables de la obra si tienes síntomas

¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?

Normas de uso de equipos de trabajo

Limpiar sistemáticamente las superficies diariamente y con cada cambio de usuario: volante, palanca, manijas puertas, asideros...

Limpiar las herramientas tras su utilización.

Limpiar las superficies de contacto frecuente: mesas, ordenadores, puertas, ventanas, grifos...

Limpiar frecuentemente los objetos personales como teléfonos, tablets, gafas...

¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?

Síntomas

Vías de contagio

No hay pruebas sobre el modo de transmisión del virus de una persona a otra pero, según la OMS, probablemente sea parecido a la forma en la que se transmiten otros virus.

El virus se contagia por aire, a través de la tos y los estornudos; al tocar objetos contaminados o superficies que luego tocan la boca, la nariz o los ojos así como mediante el contacto con un enfermo.

Pautas para prevenir el contagio

Cuida tu higiene respiratoria. Al toser o estornudar, cúbrete la boca y la nariz con un pañuelo, tira el pañuelo inmediatamente y lávate las manos.

Lávate las manos con frecuencia con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.

Manten la distancia de prevención tanto como sea posible manteniendo una distancia de al menos 2 metros, especialmente si se tose o estornuda.

Cúbrete la boca y la nariz al toser y estornudar con el codo flexionado o con un pañuelo desechable.

Evitar tocarte los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar.

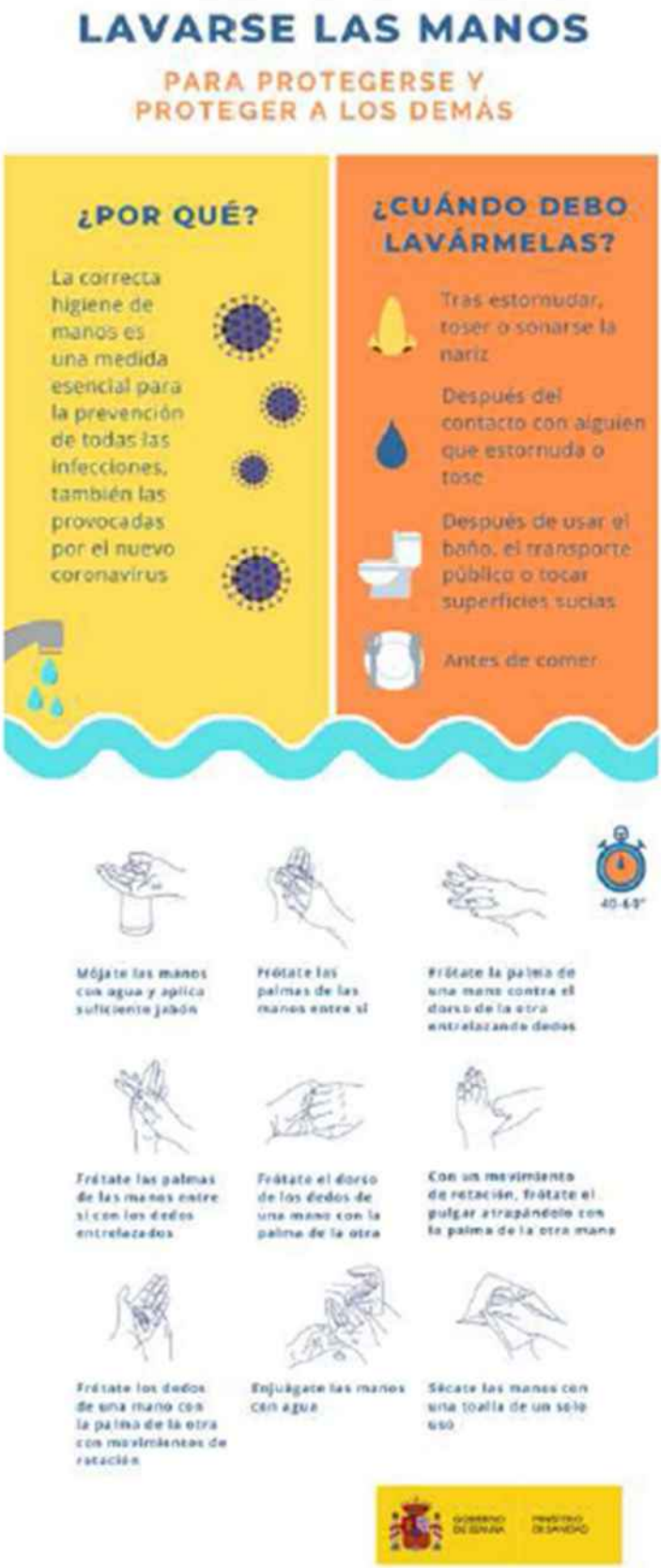
Permanece en casa si no estás bien y llama a emergencias si sientes algún síntoma.

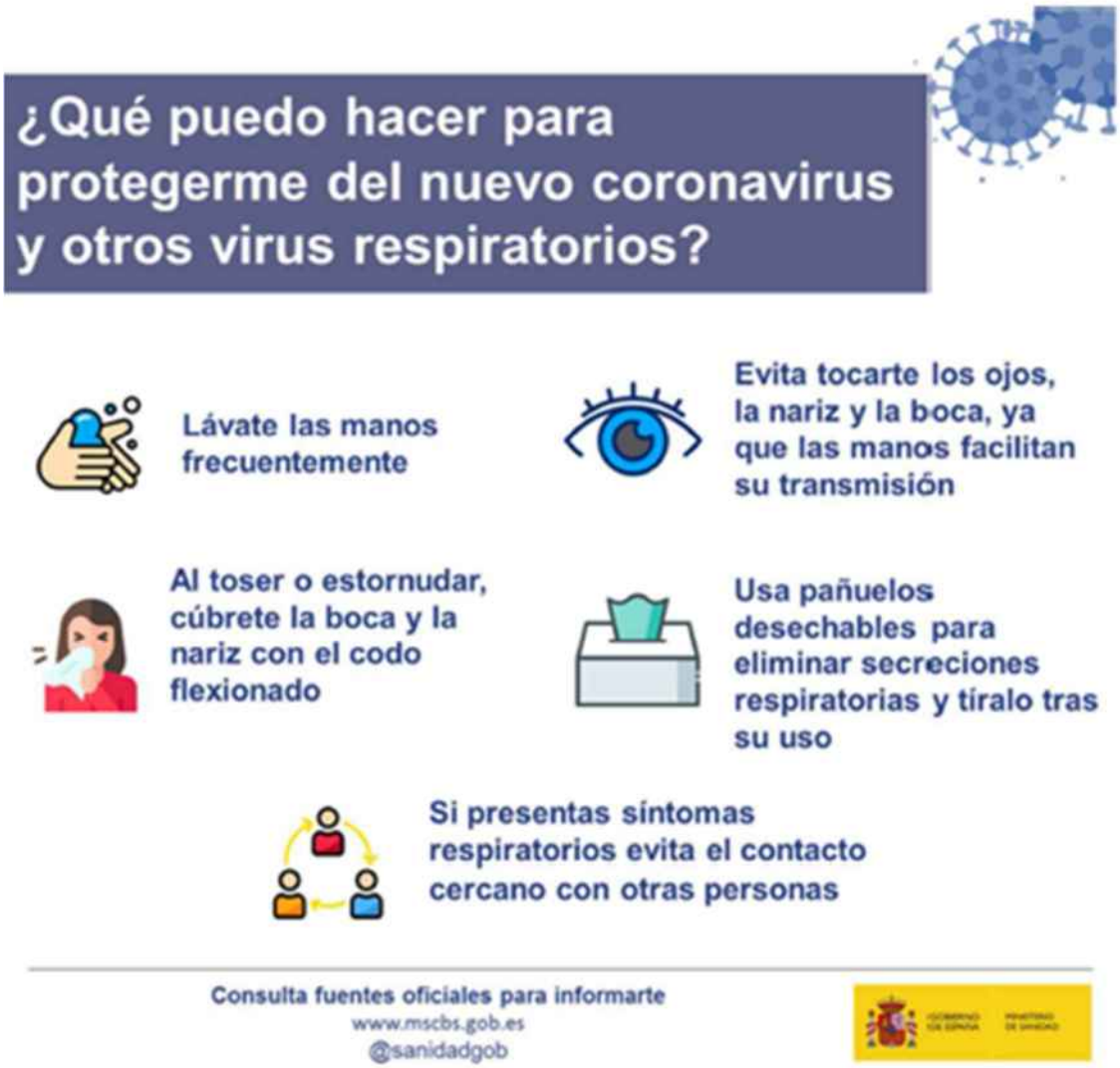
Últimas informaciones

Consulta la web de la Organización Mundial de la Salud o contacata con el Ministerio de Sanidad de tu país.

La compañía desplegará los planes preventivos y de contingencia necesarios en función de las indicaciones de los diferentes gobiernos de los países en los que estamos presentes, atendiendo a la evolución del virus.

¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?
¿CÓMO DEBO LAVARME LAS MANOS?
40-60"
1
2
3
4
5
6
7
8
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD
www.mscbs.gob.es


LAVARSE LAS MANOS
PARA PROTEGERSE Y PROTEGER A LOS DEMÁS
¿POR QUÉ?
La correcta higiene de manos es una medida esencial para la prevención de todas las infecciones, también las provocadas por el nuevo coronavirus
¿CUÁNDO DEBO LAVÁRMELAS?
Tras estornudar, toser o sonarse la nariz
Después del contacto con alguien que estornuda o tose
Después de usar el baño, el transporte público o tocar superficies sucias
Antes de comer
40-60"
Mójate las manos con agua y aplica suficiente jabón
Frótate las palmas de las manos entre sí
Frótate la palma de una mano contra el dorso de la otra entrelazando dedos
Frótate las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados
Frótate el dorso de los dedos de una mano con la palma de la otra
Con un movimiento de rotación, frótate el pulgar atrapándolo con la palma de la otra mano
Frótate los dedos de una mano con la palma de la otra con movimientos de rotación
Enjuágate las manos con agua
Sécate las manos con una toalla de un solo uso


¿Qué puedo hacer para protegerme del nuevo coronavirus y otros virus respiratorios?
Lávate las manos frecuentemente
Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca, ya que las manos facilitan su transmisión
Al toser o estornudar, cúbrete la boca y la nariz con el codo flexionado
Usa pañuelos desechables para eliminar secreciones respiratorias y tíralo tras su uso
Si presentas síntomas respiratorios evita el contacto cercano con otras personas
Consulta fuentes oficiales para informarte
www.mscbs.gob.es
@sanidadgob

¿Debo utilizar mascarilla para protegerme del coronavirus?

En la situación actual, ¿cuándo es importante usar la mascarilla?

- Si tienes síntomas (tos, fiebre, falta de aire) o infección por coronavirus.

Si cuidas de una persona con infección o sospecha de infección por coronavirus, a una distancia menor a 1 metro, el paciente deberá llevar una mascarilla quirúrgica.

Medidas eficaces y que **SÍ** debe seguir toda la población

- Mantener 1-2 metros de distancia entre personas
- Lavado de manos
- Evitar tocarse ojos, nariz y boca
- Cubrir boca y nariz con el codo flexionado al toser o estornudar
- Usar pañuelos desechables

¡CUIDADO! Un uso incorrecto de las mascarillas puede generar más riesgo, por eso, si en tu caso está indicado usar mascarilla:

- Lávate las manos antes de ponerla
- Cubre la boca y la nariz con la mascarilla
- Evita tocar la mascarilla mientras la llevas puesta
- Desecha la mascarilla cuando esté húmeda y no la reutilices
- Lávate las manos después

Haz un **uso responsable y adecuado** de las mascarillas para **no contribuir al desabastecimiento** y para que quienes sí las necesitan puedan utilizarlas

27 marzo 2020

Consulta fuentes oficiales para informarte:
www.mscbs.gob.es

#ESTE VIRUS LO PARAMOS UNIDOS

4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21	**SEGURIDAD Y SALUD**							
21.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
21.01.01	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**	**ud**						
m21S01J050	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	28,18	56,36
21.01.02	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**	**ud**						
m21S01J120	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	17,55	175,50
21.01.03	**MASCARILLA CELULOSA**	**ud**						
m21S01J160	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		100				100,00		
						100,00	2,64	264,00
21.01.04	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**	**ud**						
m21S01J310	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	0,65	6,50
21.01.05	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**	**ud**						
m21S01J231	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	10,15	142,10
21.01.06	**GAFAS ANTIPOLVO**	**ud**						
m21S01J241	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		10				10,00		
						10,00	8,85	88,50
21.01.07	**CHALECO REFLECTANTE**	**ud**						
m21S01K060	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	16,25	227,50
21.01.08	**PAR GUANTES GOMA FINA**	**ud**						
m21S01L030	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	2,18	30,52
21.01.09	**PAR GUANTES NEOPRENO**	**ud**						
m21S01L040	Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		7				7,00		
						7,00	2,87	20,09
21.01.10	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**							
m21S01L111	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	1,50	3,00
21.01.11	**ud PAR DE BOTAS SERRAJE**							
m21S01M080	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	19,81	277,34
21.01.12	**ud CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**							
m21S01N010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	71,72	143,44
21.01.13	**m CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**							
m21S01N080	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		25				25,00		
						25,00	2,94	73,50
21.01.14	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**							
m21S01N110	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.							
		25				25,00		
						25,00	14,81	370,25
	TOTAL 21.01							**1.878,60**
21.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
21.02.01	**ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**							
m21S02A260	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		3				3,00		
						3,00	12,86	38,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.02.02	**ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm**							
m21S02A200	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		3				3,00		
						3,00	20,96	62,88
21.02.03	**m CORDÓN DE BALIZAMIENTO**							
m21S02A240	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		15				15,00		
						15,00	6,99	104,85
21.02.04	**ud EXTINTOR CO2 6 kg**							
m21S02F010	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		2				2,00		
						2,00	92,81	185,62
21.02.05	**ud EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**							
m21S02F030	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		2				2,00		
						2,00	46,31	92,62
21.02.06	**ud CUADRO ELÉCTRICO**							
m21S02G040	Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.							
		1				1,00		
						1,00	158,02	158,02
21.02.07	**ud PORTÁTIL LUMINOSO**							
m21S02G060	Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.							
		5				5,00		
						5,00	13,67	68,35
	TOTAL 21.02							**710,92**
21.03	**HIGIENE Y BIENESTAR**							
21.03.01	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**							
m21S03D120	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).							
		10				10,00		
						10,00	105,72	1.057,20
21.03.02	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**							
m21S03D150	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).							
		2				2,00		
						2,00	32,74	65,48
21.03.03	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**							
m21S03D160	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		1				1,00		
						1,00	45,82	45,82
21.03.04	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**							
m21S03D170	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1				1,00		
						1,00	18,31	18,31
21.03.05	**ud ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**							
m21S03D190	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.							
		2				2,00		
						2,00	26,92	53,84
21.03.06	**ud HORA BRIGADA SEGURIDAD**							
PNmS03E070	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)							
		16				16,00		
						16,00	38,11	609,76
21.03.07	**ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES**							
PNmS03E080	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)							
		32				32,00		
						32,00	19,06	609,92
	TOTAL 21.03							**2.460,33**
	TOTAL 21							**5.049,85**
	TOTAL							**5.049,85**

5. PLANOS

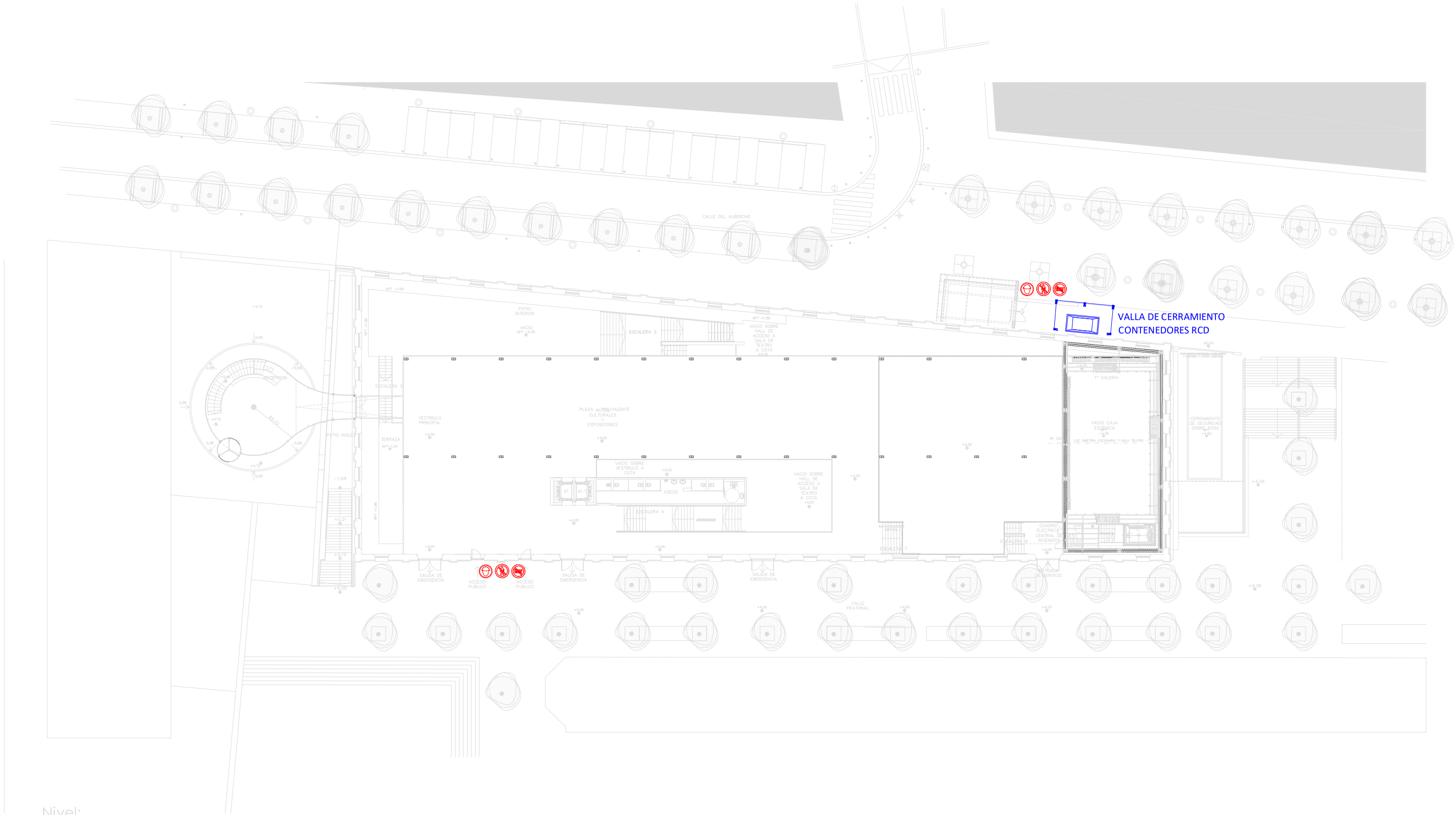
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANO DE SITUACIÓN	ESS-00

Fecha	Escala
Mayo 2022	S.E.



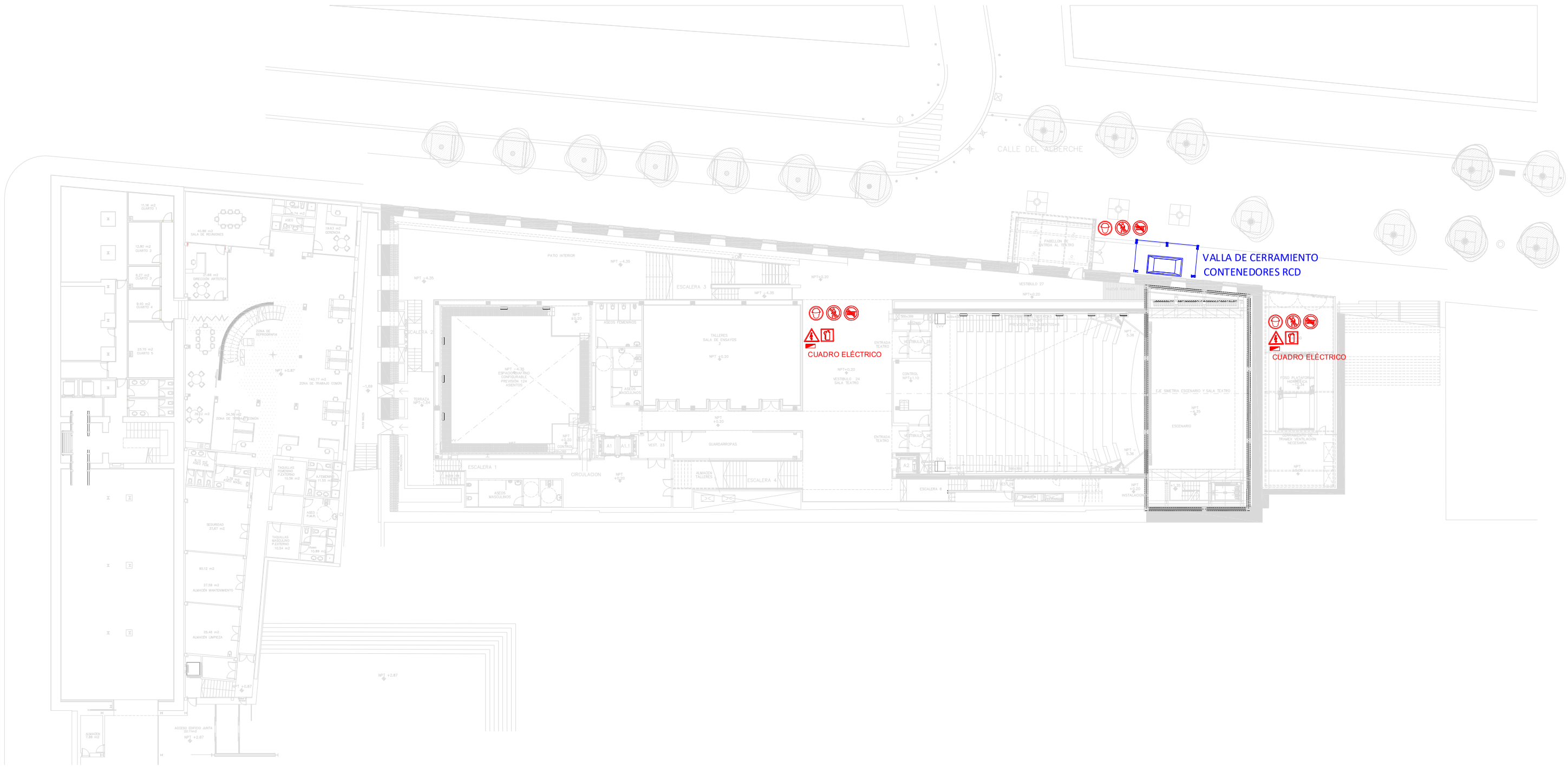
Nivel:
+4,05 / 5,50 m

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. IMPLANTACIÓN. Nivel +4,05	ESS-01.1	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E.



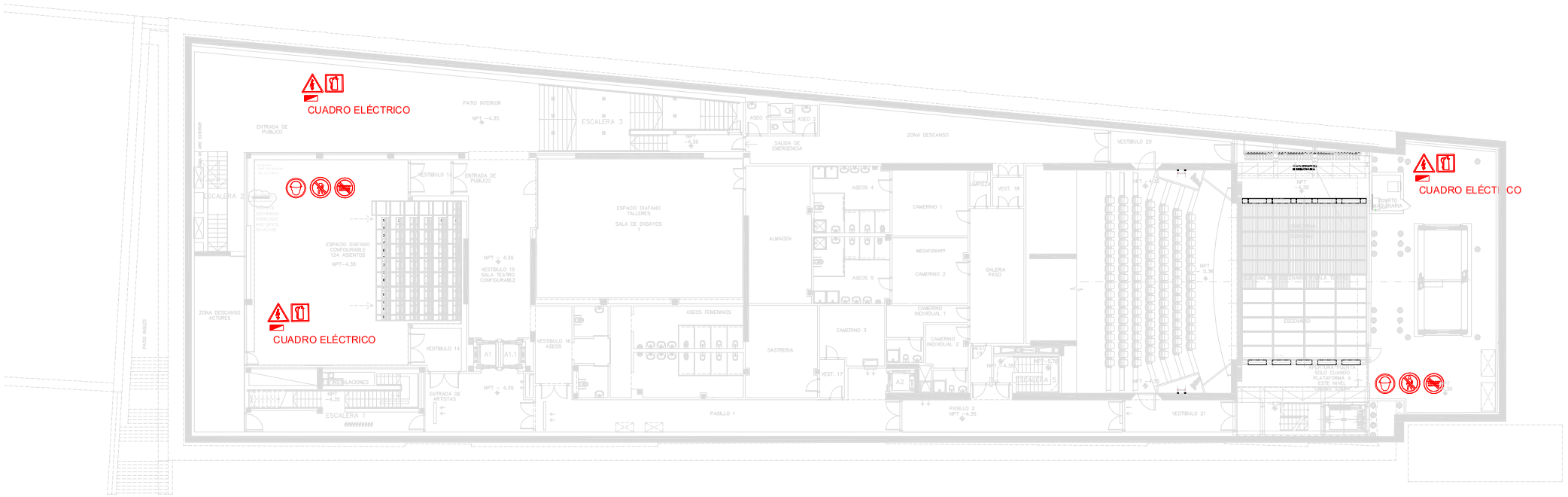
Nivel:
+3.25/ +0,20 / -4,35 / -5,36 m

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	N°	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. IMPLANTACIÓN. Nivel 0,20-0,00 m.	ESS-01.2	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E.



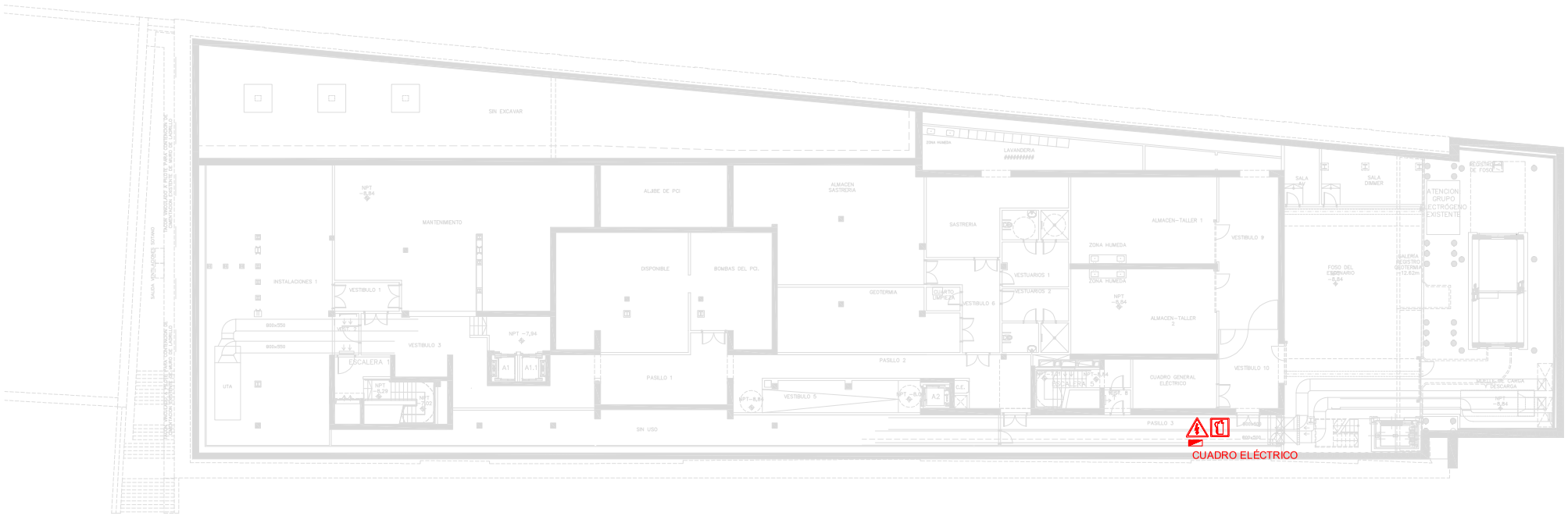
Nivel:
-4,35 / -5,36 m

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	N°	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. IMPLANTACIÓN. Nivel -4,35 m	ESS-01.3	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E.



Nivel:
-8,84 m

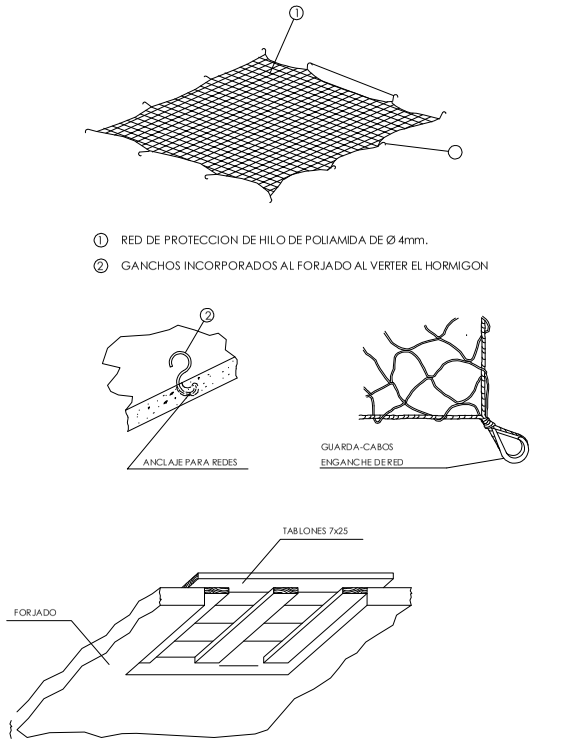
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	N°	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. IMPLANTACIÓN Nivel -8,84m	ESS-01.4	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E.

RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



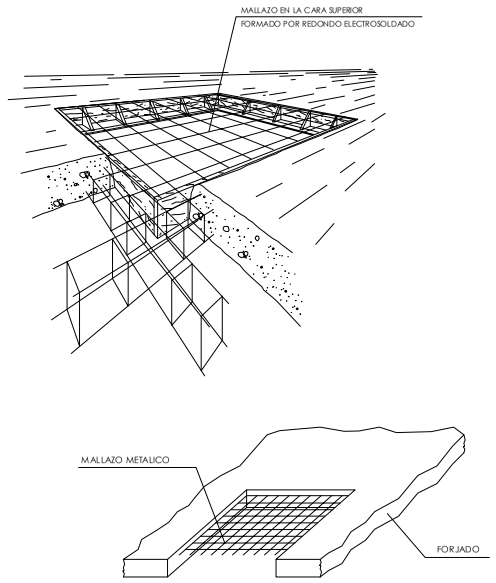
① RED DE PROTECCION DE HILO DE POLIAMIDA DE Ø 4mm.

② GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL VERTER EL HORMIGON

PROTECCION CON TABLEROS

DETALLE 1.1. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO



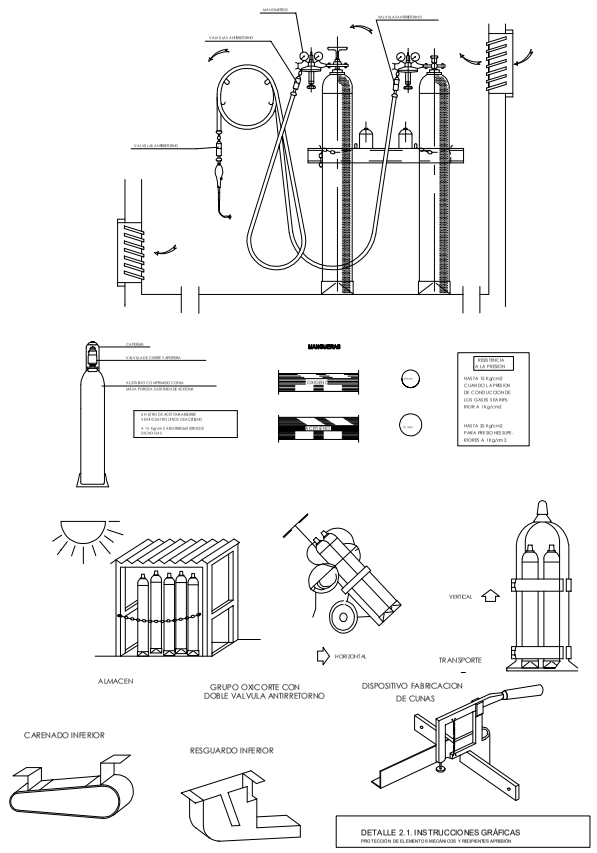
PROTECCION CON MALLAZO

NOTA.- LOS TABLONES DEBERAN SOBREPASAR LAS MEDIDAS DEL HUECO DE 10 A 15 cm.

EN CASO DE PROTECCION CON MALLAZO ES NECESARIO CIRCUNDAR EL HUECO A UNA DISTANCIA DE 1,5 m. CON CUERDA DE BANDEROLAS U OTRA SEÑALIZACION DE PELIGRO.

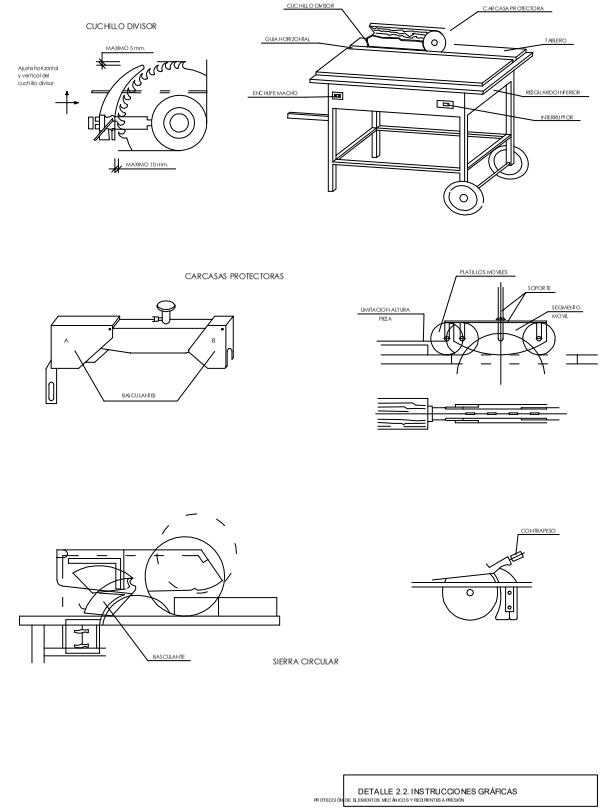
DETALLE 1.2. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



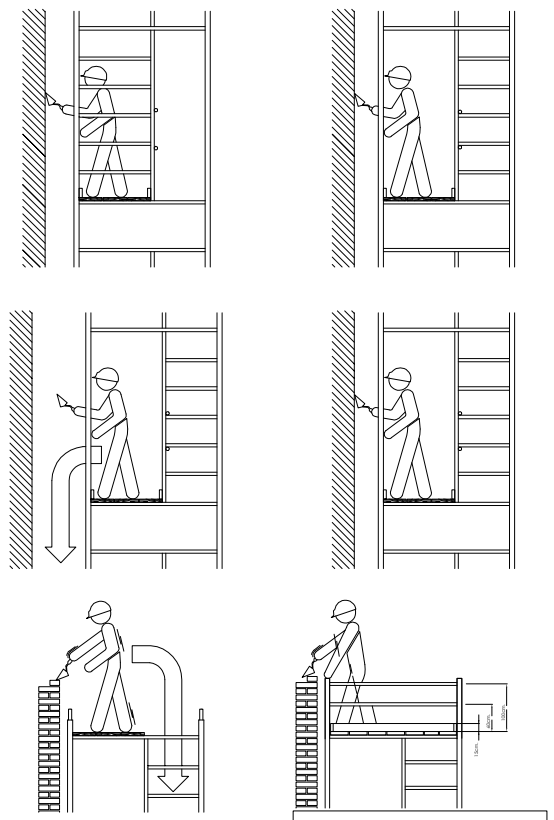
DETALLE 2.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PROTECCION DE ELEMENTOS MECANICOS Y RECIPIENTES A PRESION.

CUCHILLO DIVISOR



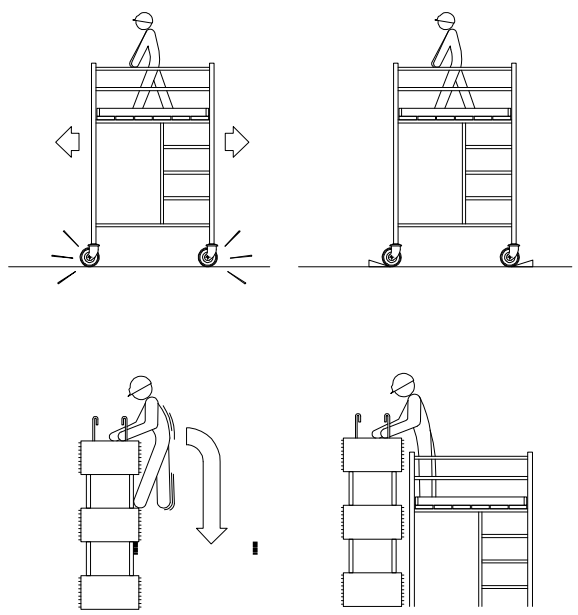
DETALLE 2.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PROTECCION DE ELEMENTOS MECANICOS Y RECIPIENTES A PRESION.

INCORRECTO / CORRECTO



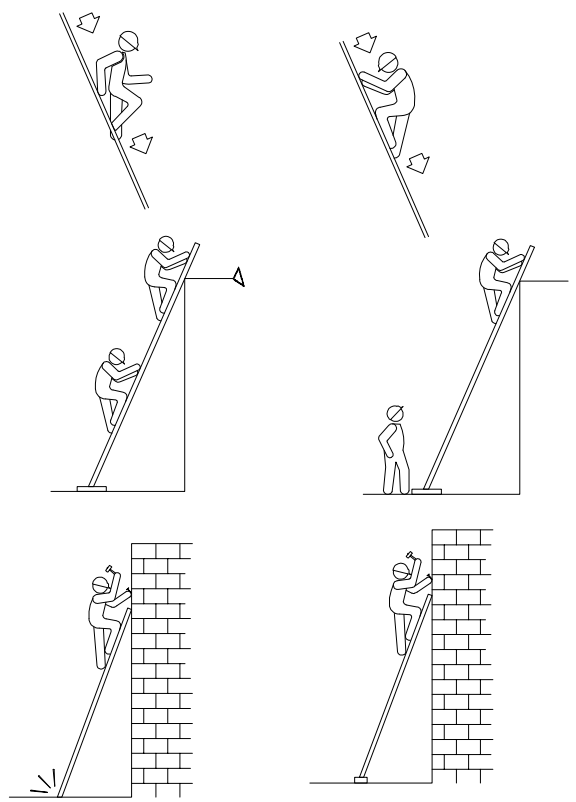
DETALLE 3.1. USO DE ANDAMIOS TUBULARES

INCORRECTO / CORRECTO



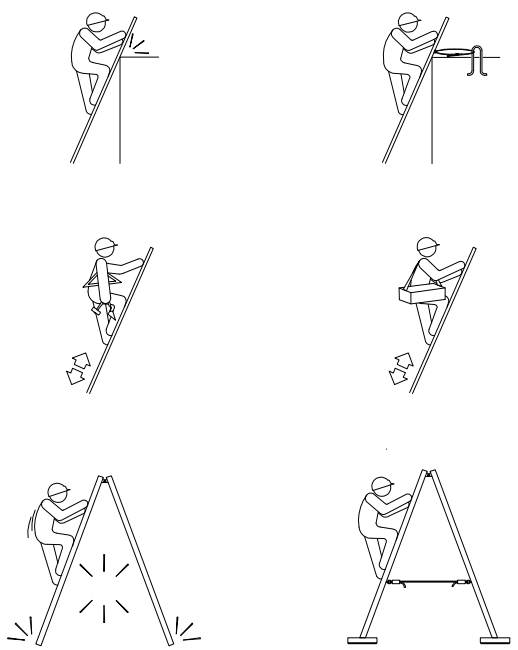
DETALLE 3.2. USO DE ANDAMIOS TUBULARES

INCORRECTO / CORRECTO



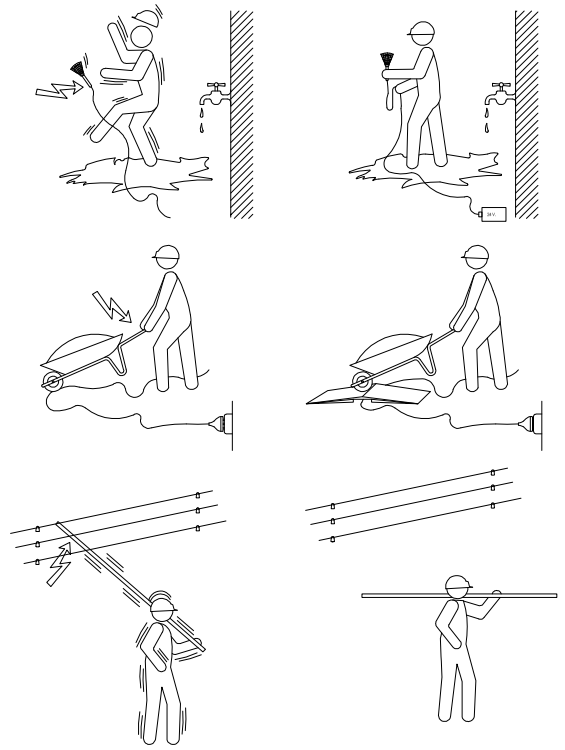
DETALLE 4.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
USOS DE ESCALERAS DE MANO

INCORRECTO / CORRECTO



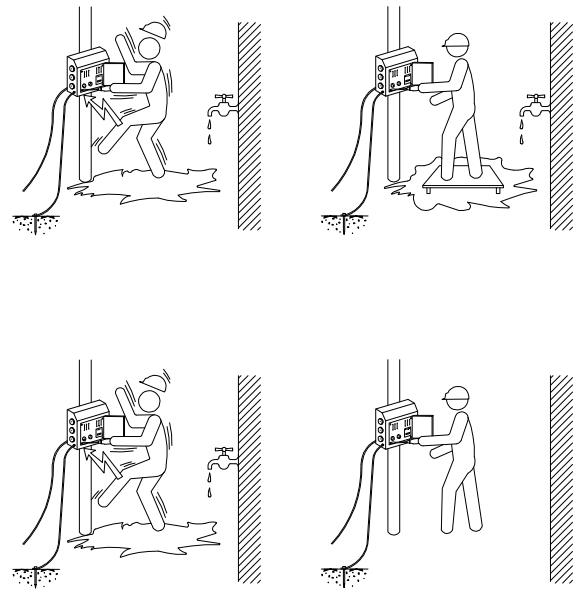
DETALLE 4.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
USOS DE SUBIDAS DE MANO

INCORRECTO / CORRECTO



DETALLE 5.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
INSTALACIONES ELECTRICAS

INCORRECTO / CORRECTO



DETALLE 5.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
INSTALACIONES ELECTRICAS

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

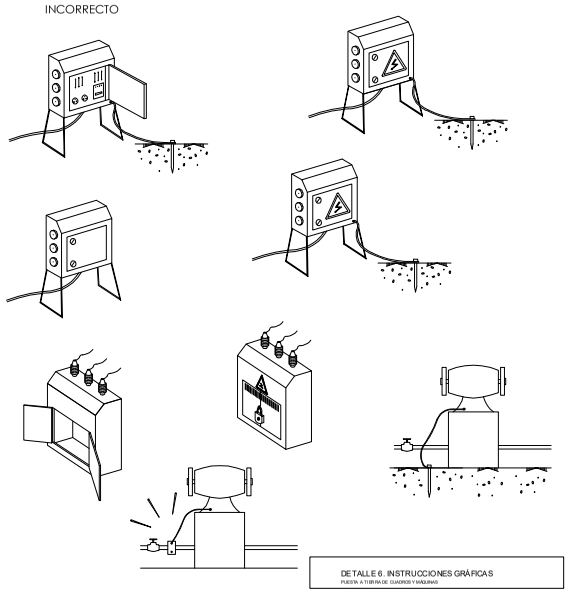
Plano		
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD. FICHAS DE DETALLE 1	ESS-02	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E

CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR LA INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

ART 31.02.0455-56.0809-6041 de to O.G.Sin.1.
ART 21 y 28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- LAS INSTALACIONES SERAN REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO.
- ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DE UNA INSTALACION SE PROCEDERA A SU VERIFICACION.
- NO SE PERMITIRA LA MANIPULACION DE LAS INSTALACIONES A PERSONAL NO ESPECIALIZADO.
- NO SE MANIPULARA NINGUN EQUIPO BAJO TENSION.
- LAS PARTES METALICAS DE TODO EQUIPO ELECTRICO, DEPONDRAN DE TOMA DE TIERRA, EXCEPTO AQUELLOS EQUIPOS QUE ESTEN DOTADOS DE DOBLE AISLAMIENTO (ver BT-02). EJ AS MENCIONA LA ACCION DE ALEMAN AL REBT.
- NO EMPLEAR DIFERENCIALES DE INTENSIDAD DE DEFECTO SUPERIOR A 30mA.
- SE COMPROBARAN PERIODICAMENTE, EL TOMA DE TIERRA.
- COMPROBAR PRECISAMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENCIALES A TRAVES DEL PULSADOR DE PRUEBA.
- EE UTILIZARAN ELEMENTOS DE CONEXION ADECUADOS.

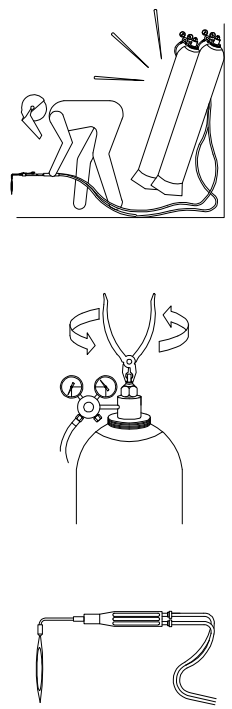
INCORRECTO



CORRECTO

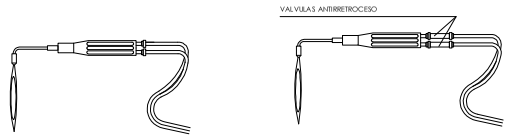
DETALLE 6. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
PUESTA A TIERRA DE QUADROS Y MÁQUINAS

INCORRECTO



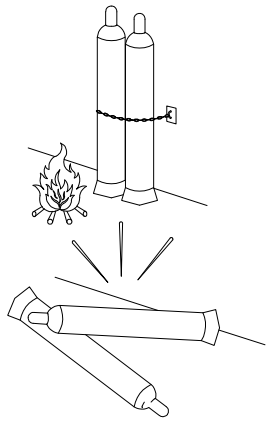
CORRECTO

VALVULAS ANTIRRETROCESO

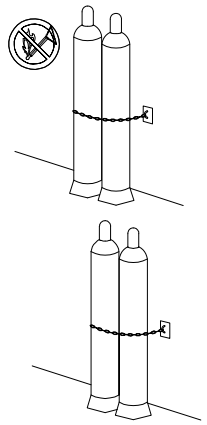


DETALLE 7.1. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
SOLDADURA

INCORRECTO



CORRECTO



ALMACENADO Y MANIPULACION DE BOTELLAS Y BOMBONAS

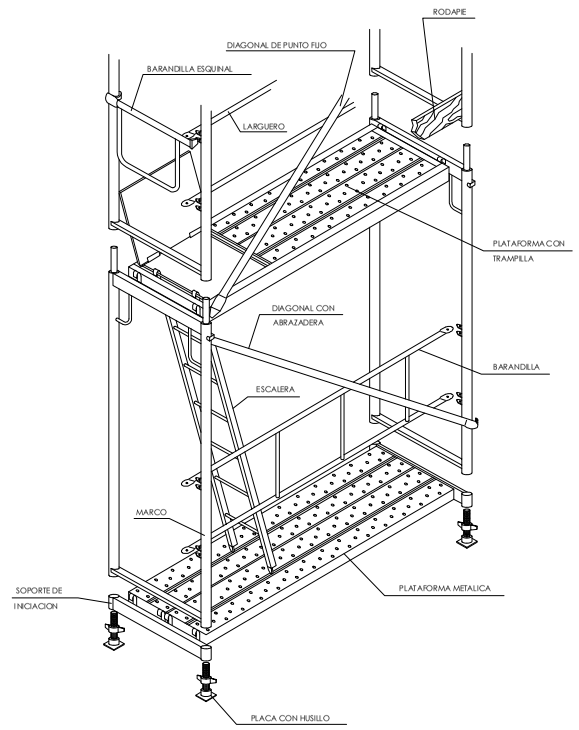
- SU NUMERO SE LIMITARA A LAS NECESIDADES Y PREVISIONES DE SU CONSUMO EVITANDOSE ALMACENAMIENTOS EXCESIVOS.
- SE COLOCARAN DE FORMA CONVENIENTE, PARA ASEGURARLOS CONTRA CAIDAS Y CHOQUES.
- NO SE MEZCLARAN BOTELLAS DE GASES DISTINTOS.
- EL TRASLADO Y UBICACION PARA USO DE LAS BOTELLAS, SE EFECTUARA MEDIANTE CARROS PORTABOTELLAS DE SEGURIDAD EN POSICION VERTICAL Y ATADAS.
- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES SUSTANCIAS INFLAMABLES O FUENTES DE CALOR.
- QUEDARAN PROTEGIDAS DE LOS RAYOS DEL SOL Y DE LA HUMEDAD INTENSA Y CONTINUA.
- LOS LOCALES DE ALMACENAJE SERAN DE PAREDES RESISTENTES AL FUEGO Y CUMPLIRAN LAS PRESCRIPCIONES DICTADAS PARA SUSTANCIAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS.
- ESTOS LOCALES SE MARCARAN CON CARTELES DE "PELIGRO DE EXPLOSION Y "PROHIBIDO FUMAR" CLARAMENTE LEGIBLES.
- SE PROHIBE LA ELEVACION DE BOTELLAS POR MEDIO DE ELECTROIMANES, ASI COMO SU TRASLADO POR MEDIO DE OTROS APARATOS ELEVADORES, SALVO QUE SE UTILICEN DISPOSITIVOS ESPECIFICOS PARA TAL FIN.
- ESTARAN PROVISTAS DEL CORRESPONDIENTE CAPUCHON ROSCADO.
- LAS BOTELLAS DE OXIGENO Y SUS ACCESORIOS NO DEBEN SER ENGRASADOS NI ESTAR EN CONTACTO CON ACIDOS, GRASAS O MATERIAS INFLAMABLES, NI SER LIMPIADOS O MANEJADOS CON TRAPOS O LAS MANOS MANCHADAS CON TALES PRODUCTOS.

EN CUANTO A LAS BOTELLAS DE ACETILENO, SE TENDRA EN CUENTA:

- NO SE EMPLEARA COBRE NI ALEACIONES DE ESTE METAL EN LOS ELEMENTOS QUE PUEDAN ENTRAR EN CONTACTO CON EL ACETILENO.

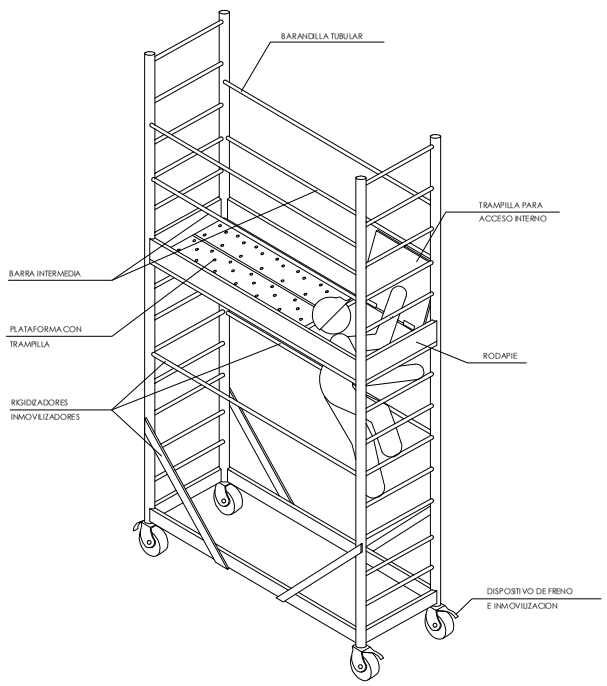
DETALLE 7.2. INSTRUCCIONES GRÁFICAS
SOLDADURA

ANDAMIO FIJO TUBULAR.COMPONENTES

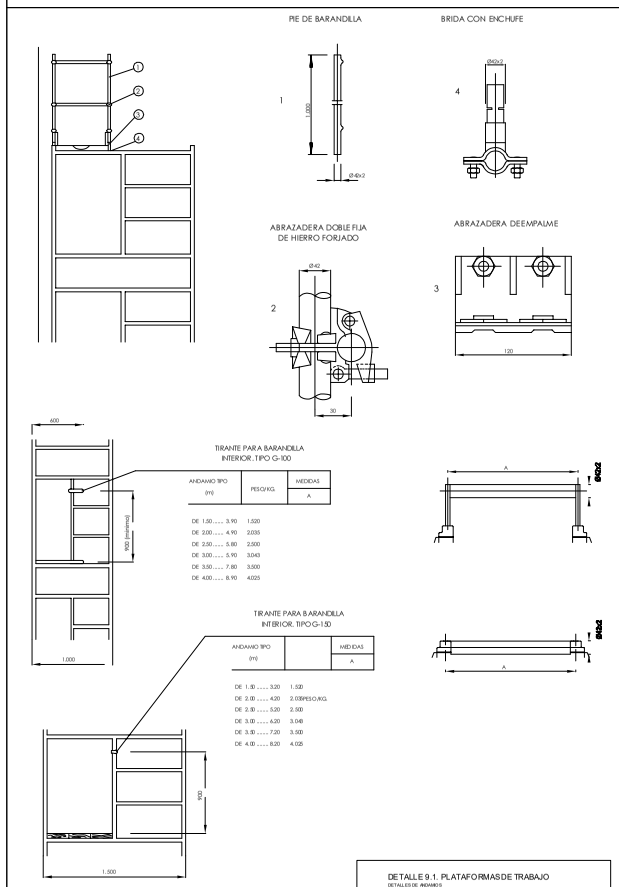


DETALLE 8.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
ANDAMIOS TIPO, FIJOS Y MÓVILES

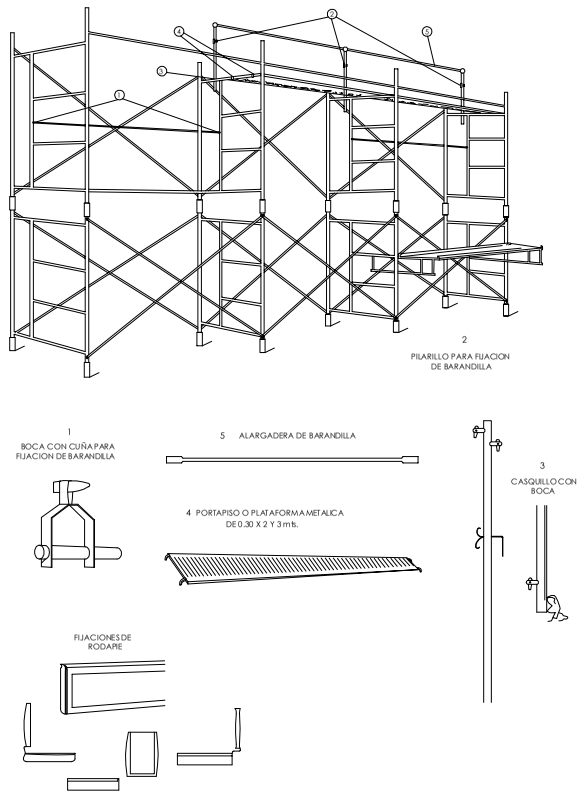
ANDAMIO MOVIL TUBULAR.



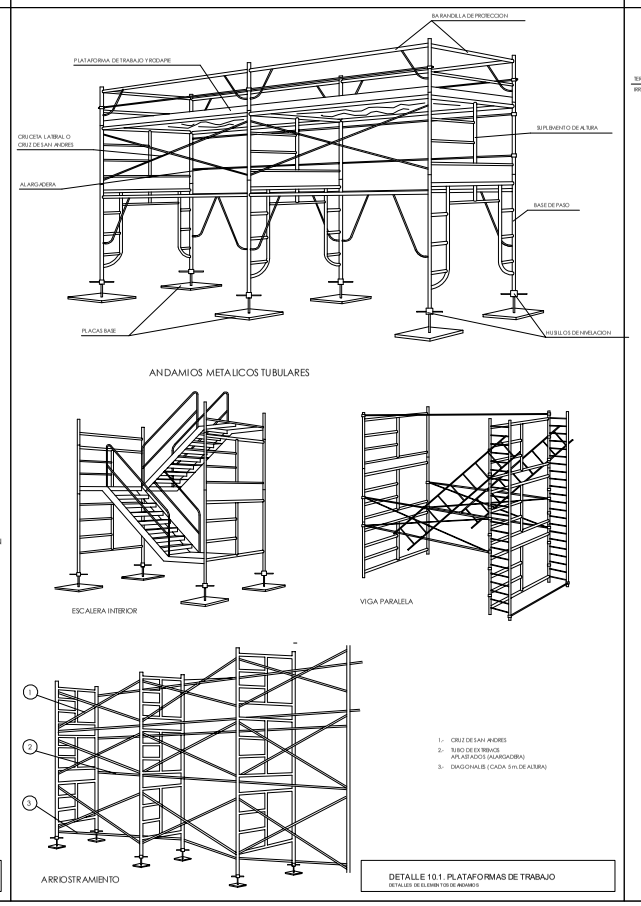
DETALLE 8.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
ANDAMIOS TIPO, FIJOS Y MÓVILES



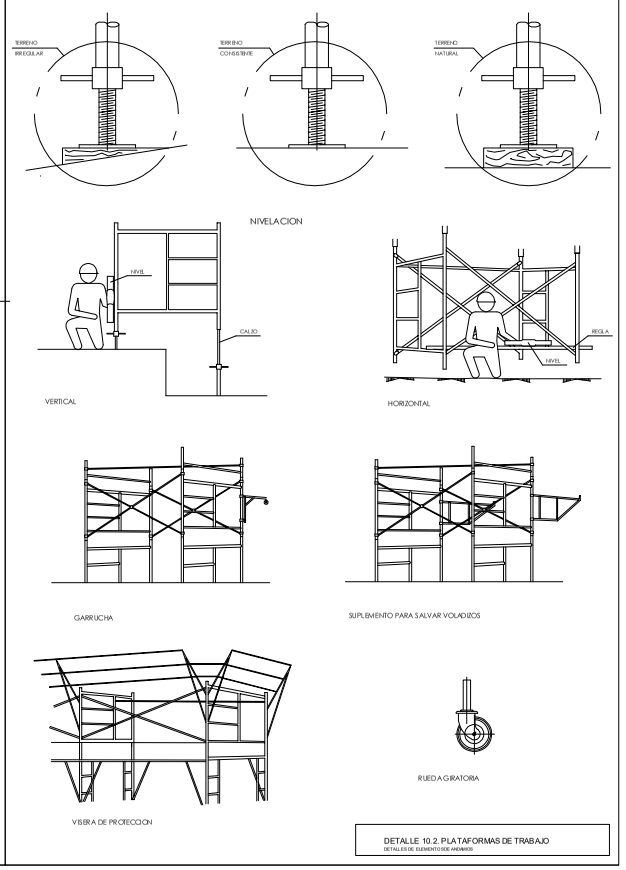
DETALLE 9.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ANDAMIOS



DETALLE 9.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ANDAMIOS



DETALLE 10.1. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ELEMENTOS DE ANDAMIOS



DETALLE 10.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO
DETALLES DE ELEMENTOS DE ANDAMIOS

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano		
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. FICHAS DE DETALLE 2	ESS-03	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E

ANEXO 7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO 3
2. DEFINICIONES 4
3. NORMATIVA 5
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR 7
5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN) 9
6. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS 9
6.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO 9
6.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISIÓN DE MATERIALES 9
6.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA 9
6.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA 10
7. CANTIDAD DE RESIDUOS 11
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA 11
9. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO 12
10. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO 12
11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE ELMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS 13
12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" 13
13. PRESCRPICIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS 13
13.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES 13
13.2. GESTIÓN DE RESIDUOS 14
13.3. DERRIBO Y DEMOLICIÓN 14
13.4. SEPARACIÓN 14
13.5. DOCUMENTACIÓN 15
13.6. NORMATIVA ESTATAL 15
13.7. NORMATIVA DE MADRID 15
13.8. ETIQUETADO 15
14. PRESUPUESTO 21
15. CONCLUSIÓN 21
16. PLANOS 22

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Para la adecuación de espacios para su puesta en uso en Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro Gestionado por Madrid Destino, se formalizará un contrato de obras.

En lo concerniente a las prestaciones propias de los contratos de obras, se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Orden 2726/2009 de la Consejería de M.A.Viv. y O.T. que regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra.
- Las prescripciones del PLIEGO de PRESCRIPCIONES técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una VALORACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de los trabajos son:

Denominación de los trabajos:	Proyecto de obras para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro Gestionado por Madrid Destino
Dirección:	Plaza de Daoiz y Velarde, 4
Localidad:	28007 Madrid
Provincia:	Madrid
Promotor:	MADRID DESTINO, Cultura, Turismo y Negocio S.A.
C.I.F. del promotor:	A84073105
Técnico redactor de este Estudio:	José Antonio Montalvillo Fraile
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto Técnico – Grado en Ingeniería de la Edificación
Fecha de comienzo de la obra:	por determinar

2. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una

teórica masa compactada de los mismos.

- **Gestor de residuos**: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3. NORMATIVA

- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de julio de 1975 (modificada por la Directiva 91/156/CE de 18 de marzo).
- Decisión 96/350/CE del Consejo, 24 de mayo 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE DEL Consejo relativa a los residuos (Texto pertinente a los fines del EEE)
- Diario Oficial Nº L 135 de 06/06/1996 P. 0032 - 0034 (DOCE L 135 de 6 de junio de 1996). Categoría: Europeo (Residuos)
- Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos
- RD 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- RESOLUCIÓN de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero, por la que se publican:
    - Las operaciones de valoración
    - Eliminación de residuos
    - La lista europea de residuos (LER)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto de depósito de residuos.
- Orden de 23 abril de 2003, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.
- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.
- RD 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

- RD 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden 2726/2009 de 16 de julio de la Comunidad de Madrid, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Ordenanza de Limpieza de los Espacios Públicos y Gestión de Residuos (27/02/2009)
- Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2006 - 2016)
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden aaa/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos i, ii y iii del real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del estado.
- Orden apm/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Directiva (UE) 2018/850 del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la directiva 1999/31/ce relativa al vertido de residuos
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la dirección general de calidad y evaluación ambiental y medio natural, por la que se publica el acuerdo del consejo de ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el plan estatal marco de gestión de residuos (pemar) 2016-2022acuerdo de 27 de noviembre de 2018, del consejo de gobierno, por el que se aprueba la estrategia de gestión sostenible de los residuos de la comunidad de Madrid 2017-2024
- Plan estatal marco de gestión de residuos (pemar) 2016-2022
- Resolución de 4 de enero de 2019, del director general de medio ambiente y sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la estrategia de gestión sostenible de los residuos de la comunidad de Madrid 2017-2024, conforme a lo establecido en el apartado segundo del artículo 26 de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real decreto 18/2019, de 25 de enero, por el que se desarrollan aspectos relativos a la aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en el periodo 2021-2030.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Se incluye la lista de residuos a generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
	17 01 01	Hormigón
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos del código 17 01 06

	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 03	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	13 07 01	Fuel oil y/o gasóleo
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, …)
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, …)
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 01 07	Filtros de aceite
	16 05 04	Gases en recipientes a presión (incluidos halones) que contienen sustancias peligrosas
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 02	Residuos de la construcción que contienen PCB´s
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
X	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
	20 01 21	Tubos fluorescentes

5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
Hormigón: 80,00 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40,00 Tn
Metales: 2,00 Tn
Madera: 1,00 Tn
Vidrio: 1,00 Tn
Plásticos: 0,5 Tn
Papel y cartón: 0,5 Tn

6. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

6.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

6.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

6.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche

de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

6.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

7. CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Tn Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
17.04.01	Cobre, bronce, latón	1,7024	0,19
17.04.02	Aluminio	0,0540	0,02
17.04.05	Hierro y Acero	0,1572	0,02
20.01.01	Papel	0,4550	0,65
17 02 03	Plástico.	0,4550	0,50
17 02 02	Vidrio	0,8750	0,35
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0,6790	1,00
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	19,2463	21,27
	Total:	33,62	24,00

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando

en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

9. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO PREVISTO INICIALMENTE
	No se prevé operación de reutilización alguna para RCDS distintos a tierras de excavación	RELLENO
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	RELLENOS
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	VERTEDERO
X	Reutilización de materiales cerámicos	VERTEDERO
X	Reutilización de materiales no pétreos: plástico, vidrio, ...	VERTEDERO: SEPARATIVO
X	Reutilización de madera	VERTEDERO: SEPARATIVO
X	Reutilización de materiales metálicos	VERTEDERO: SEPARATIVO

10. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

X	No se prevé operación alguna de valoración in situ
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE ELMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

	No se prevé operación alguna de eliminación
X	Depósito en vertedero de elementos inertes
X	Depósito en vertedero de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertedero de residuos peligrosos
X	Gestor de residuos peligrosos

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

RCD NIVEL I: RESTAURACIÓN/RELLENO/VERTEDERO (GESTOR AUTORIZADO RNP)

RCD NIVEL II: NATURALEZA NO PÉTREA: Gestor autorizado RNPs

NATURALEZA PETREA: Planta de reciclaje RCD

POTENCIALMENTE PELIGROSOS: Gestor autorizado RPs

13. PRESCRPICIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

13.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

13.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteará durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

13.3. DERRIBO Y DEMOLICIÓN

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización, se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

13.4. SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

13.5. DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

13.6. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

13.7. NORMATIVA DE MADRID

- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

13.8. ETIQUETADO

- Los recipientes que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble, con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase.
- En esta etiqueta debe figurar:
    - Código de identificación de los residuos que contiene el recipiente
    - Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (pictogramas)
    - Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos

- Fecha de envasado

- Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española oficial del Estado.
- En la etiqueta deberá figurar:
  - El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe en el anexo I del Real Decreto 833/1988 y modificado por el Real Decreto 952/1997. Anexo I del presente Manual.
  - Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
  - Fechas de inicio y final de envasado.
  - La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos indicados por los pictogramas correspondientes.
  - Riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).
  - El etiquetado de un producto implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente, identificadas mediante pictogramas y símbolos de peligrosidad (E, O, F+, F, T+, T, Xn, Xi, C, N).
  - En el Anexo VII, se indican las frases R según propiedades fisicoquímicas, toxicológicas, efectos específicos sobre la salud humana y efectos específicos sobre el medio ambiente.
  - Las definiciones, las distintas categorías, los pictogramas y las frases de riesgo más características se recogen en los siguientes cuadros:

Propiedades fisicoquímicas	
DEFINICIONES	**IDENTIFICACIÓN**
Explosivos Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.	E Explosivo
Comburentes Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.	O Comburente
Extremadamente inflamables Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables con el aire.	F+ Extremadamente inflamable
Fácilmente inflamables Las sustancias y preparados: — Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía. o — Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o — Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o — Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.	F Fácilmente inflamable
Inflamables Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.	 Inflamable

Propiedades toxicológicas	
DEFINICIONES	**IDENTIFICACIÓN**
Muy tóxicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.	T+ Muy tóxico
Tóxicos Las sustancias y preparados que, por inhalación ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.	T Tóxico

Nocivos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.			Xn Nocivo
Corrosivos Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.			C Corrosivo
Irritantes Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.			Xi Irritante
Sensibilizantes Las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.	Por inhalación	R42	Xn Nocivo
	Por contacto cutáneo	R43	Xi Irritante

Efectos específicos sobre la salud			
DEFINICIONES			**IDENTIFICACIÓN**
Carcinogénicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.	Categorías 1 y 2	R45 R49	T Tóxico
	Categoría 3	R40	Xn Nocivo
Mutagénicos Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.	Categorías 1 y 2	R46	T Tóxico

	Categoría 3	R68	Xn Nocivo
Tóxicos para la reproducción Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.	Categorías 1 y 2	R60 R61	T Tóxico
	Categoría 3	R62 R63	Xn Nocivo

Efectos sobre el medio ambiente	
DEFINICIONES	**IDENTIFICACIÓN**
Peligrosos para el medio ambiente Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.	N Peligroso para el medio ambiente

Residuo Biopeligroso

Residuo Citostático

	E Explosivo	**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. **Precaución:** Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	F Fácilmente inflamable	**Clasificación**: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21ºC, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes. **Precaución:** Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.

	F+ Extremadamente inflamable	**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0ºC y un punto de ebullición de máximo de 35ºC. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. **Precaución**: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	C Corrosivo	**Clasificación**: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de piel sana, intacta. **Precaución**: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.
	T Tóxico	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
	T+ Muy Tóxico	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.
	O Comburente	**Clasificación: (Peróxidos orgánicos)**. Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. **Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles. **Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
	Xn Nocivo	**Clasificación:** La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. **Precaución:** evitar el contacto con el cuerpo humano.
	Xi Irritante	**Clasificación:** Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. **Precaución:** Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.

	N Peligro para el medio ambiente	**Clasificación:** En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir daño del ecosistema inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. **Precaución:** Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.

14. PRESUPUESTO

	GESTION DE RESIDUOS	cantidad	precio	total
Ud	ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3	4,00	75,01	300,04
Ud	TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3	4,00	88,47	353,88
M3	TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO	32,00	13,78	440,96
Ud	TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l	3,00	57,24	171,72
Ud	TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l	3,00	66,42	199,26
Ud	TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l	3,00	49,79	149,37
Ud	TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l	3,00	63,17	189,51
Ud	TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5t.200km	1,00	82,59	82,59
	TOTAL			**1.887,33 €**

El Presupuesto del presente Estudio, que se especifica, asciende a la cantidad de 1.887,33 €.

El volumen de residuos está tomado de los datos de proyecto, y puede variar en función del desarrollo de la obra, intentando siempre minimizar los residuos generados y reciclar y reutilizar el material obtenido.

15. CONCLUSIÓN

Se estima que el contenido del presente estudio, junto con la demás documentación relativa al proyecto de obras para la adecuación de espacios y su puesta en uso en el Centro Cultural Daoiz y Velarde, Centro gestionado por Madrid Destino, proporciona una idea correcta y completa para redactar el correspondiente PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS por el poseedor de los residuos (constructor) en coordinación con el gestor, y tramitar la adecuada y preceptiva gestión de residuos que se generen durante todo el proceso de demolición y construcción.

MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P

Firmado digitalmente por MONTALVILLO FRAILE JOSE ANTONIO - DNI 51395164P
Fecha: 2022.05.31 20:59:14 +02'00'

En Madrid, mayo de 2.022
José Antonio Montalvillo Fraile
Arquitecto Técnico //
INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

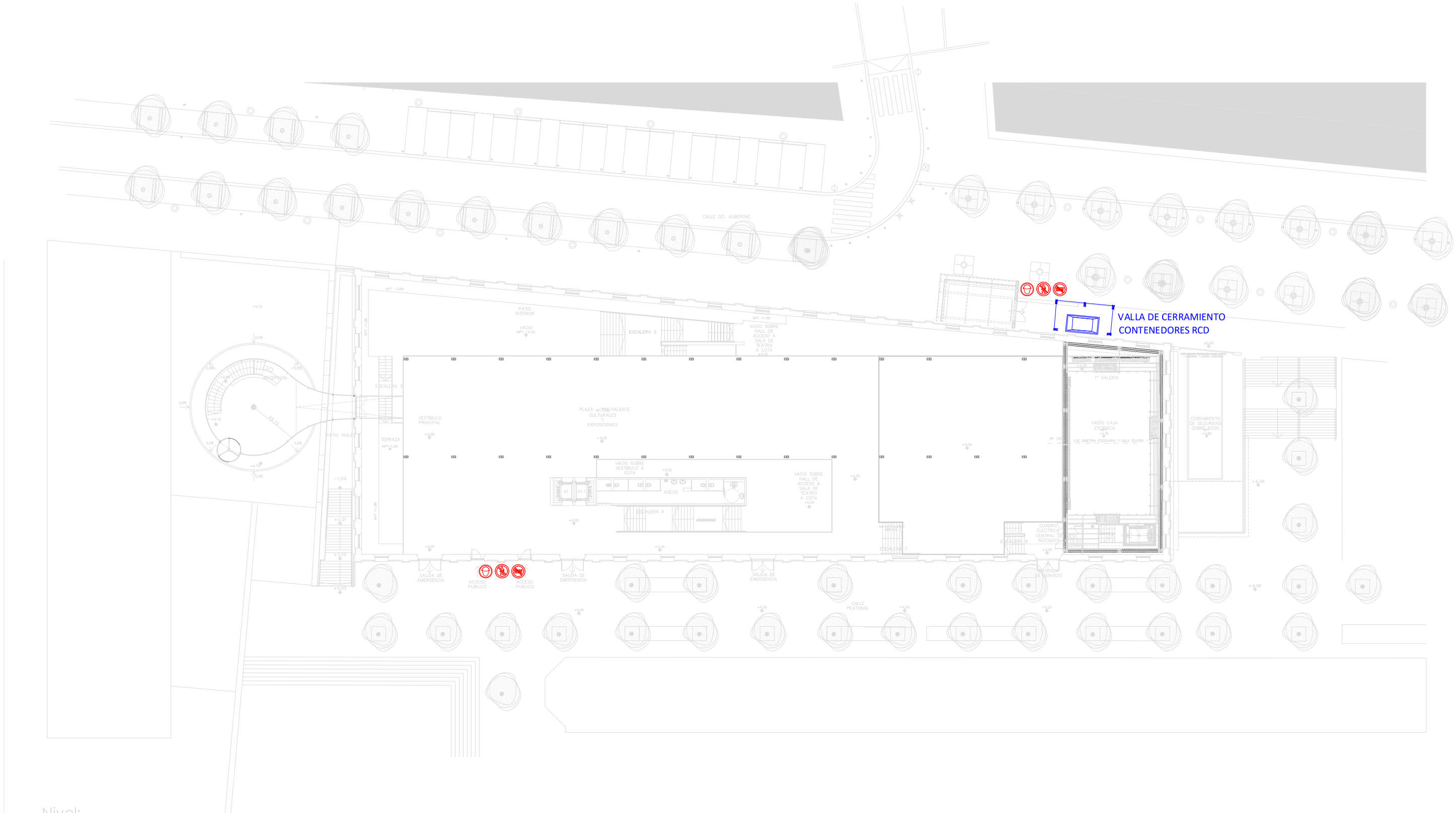
16. PLANOS

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PLANO DE SITUACIÓN	EGR-00
Fecha	Escala
Mayo 2022	S.E.



Nivel:
+4,05 / 5,50 m

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	N°	
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. IMPLANTACIÓN	EGR-01	
	Fecha: Mayo 2022	Escala: S.E.

ANEXO 8. INSTRUCCIONES DE USOS DEL EDIFICIO

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 8. INSTRUCCIONES DE USOS DEL EDIFICIO

1. INTRODUCCIÓN

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.

En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen este proyecto, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.

El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.

Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

1.1. MUROS DE LADRILLO

USO Y CONSERVACIÓN

Es muy habitual que los muros de carga de los edificios cumplen con una doble misión estructural por un lado, y de cerramiento o partición de estancias por otro. Por tanto se ha de

contar siempre con la opinión de un técnico competente antes de realizar cualquier modificación en los elementos de cerramiento o división.

• La apertura de huecos en muros resistentes entraña un conocimiento del mismo por lo que en caso de realizar una tarea de este tipo es imprescindible la intervención de un Técnico cualificado.

• La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.

• Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de los muros.

• Las humedades pueden provocar el deterioro del material que conforma la fábrica por lo que hay que evitarlas y tratarlas con rapidez en el caso de que estas se presenten.

• Caso de aparecer eflorescencias se limpiarán con ácido clorhídrico diluido al 10 %.

• Queda prohibido la realización de rozas horizontales o inclinadas menores a 1/6 del espesor del muro.

• No se deben colgar objetos especialmente pesados de los muros o aplicar fuerzas horizontales sobre los mismos como golpes con los vehículos en el garaje.

MANTENIMENTO

• Cada año el usuario comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran

bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

• Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, comprobando que no han sufrido modificaciones y que el material de rejunteo está en condiciones, renovándolo caso de que fuera necesario.

• Cada 10 años revisión por técnico especialista.

1.2. CUBIERTAS

USO Y CONSERVACIÓN

• No se puede modificar el uso, ni almacenar materiales en cubierta, sin consultar previamente a un técnico especialista.

• En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.

• Evitar la acumulación de tierra, hojas, musgo... que pueden obstruir los sumideros, especialmente hay que prevenirlo tras temporales de viento.

• Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se superen las sobrecargas para las que se ha calculado la cubierta, retirando parte de esta si es necesario. Así mismo, también se ha de tener en cuenta que la nieve no supere la altura hasta la que llega en los paramentos verticales.

• Resulta conveniente comprobar el funcionamiento de los sumideros tras grandes heladas.

• La mayoría de los impermeabilizante son sensibles a gran cantidad de productos químicos por lo que hay que evitar que estos productos puedan llegar hasta la misma.

• Su uso se limitará exclusivamente el establecido en el proyecto.

• Hay que evitar la colocación de jardineras cercanas a sumideros u otros sistemas de drenaje y en caso de no ser esto posible, se instalarán elevadas.

• Evitar las cargas puntuales, el tránsito rodado

MANTENIMIENT0

Quincenalmente se realizará el barrido y retirada de suciedad de cubierta pudiendo reducir este periodo en situaciones de mayor necesidad como en el otoño o lugares próximos a arboledas...

• Cada año coincidiendo con el final del otoño se procederá a la limpieza de sumideros, cazoletas, bajantes...

Cada año se comprobará el estado del material de sellado de las juntas, posibles roturas en la impermeabilización o en el material de cobertura, estado de los ganchos... En el caso de protecciones con grava se recolocará la misma.

• Cada 3 años es preciso hacer la prueba de estanqueidad y comprobar su buen funcionamiento.

• Cada 10 años se realizará una revisión completa, sustituyendo la lámina impermeabilizante si está degradada.

Revisión por parte del usuario tras fuertes lluvias, nieve o viento de sumideros, aparición de roturas o desplazamientos del pavimento.

1.3. CARPINTERIAS EXTERIORES

USO Y CONSERVACIÓN

No se pueden modificar las carpinterías sin el consentimiento previo de la comunidad de vecinos y el ayuntamiento.

• No se pueden colocar andamios, elevadores de cargas, poleas, acondicionadores o similares sobre la carpintería.

• Se ha de evitar que la carpintería sufra golpes fuertes o rozaduras que ocasionen la rotura del vidrio, el deterioro de su sistema de cierre o su deformación.

• Cuando se proceda a la limpieza o reparación de los paramentos sobre los que está la carpintería se protegerá mediante cintas adhesivas.

MANTENIMIENTO GENERAL

• En carpinterías correderas, se mantendrán los carriles limpios y engrasados.

• Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de que disponen todas las carpinterías deben mantenerse siempre limpios.

• La carpintería se limpiará periódicamente mediante trapos mojados sin hacer uso de productos agresivos que la dañen.

• El engrase de los elementos de giro será anual y se emplearán aceites específicos.

Revisión anual de la estanqueidad, roturas, fisuras, deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Uso y conservación

• La reparación de los deterioros en el lacado superficial de esta carpintería tienen difícil solución por lo que se han de evitar rayados y manchas.

• No es conveniente que el aluminio permanezca en contacto con otros metales.

Mantenimiento

La carpintería de aluminio se limpiará con un detergente no alcalino y agua caliente mediante una esponja, posteriormente se realizará el aclarado y secado.

CARPINTERÍA DE ACERO

Uso y conservación

• Se ha de evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Mantenimiento

El acero inoxidable se limpiará con agua y jabón o detergente no clorado mediante una esponja, aclarando y secando posteriormente.

VIDRIERÍA

Uso y conservación

• Evitar que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

• No colocar acondicionadores en zonas próximas al vidrio, que ocasionan la rotura del vidrio debido a los gradientes de temperatura que soporta.

• No colocar muebles u otros objetos que impidan realizar el radio de giro de las hojas de carpintería.

• Los translucidos sintéticos no han de soportar temperaturas elevadas.

Mantenimiento

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

REJAS

Uso y conservación

• Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.

• Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.

• Cuando las rejas son practicables, se deben evitar movimientos o tirones bruscos al abrir y cerrarlas.

Mantenimiento

• Es necesario realizar una limpieza semestral, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.

• Las guías, elementos de giro y cerraduras se engrasarán con aceite apropiado 2 veces al año.

• Revisión periódica anual de lamas, guías... para detectar posibles deformaciones o corrosiones.

• Las rejas pintadas o esmaltadas se repintarán cada 3 ó 4 años, protegiéndolos previamente con productos antioxidantes.

• Los anclajes al soporte serán revisados cada 3 años si son atornillados, o cada 5 años si son soldados.

1.4. AISLAMIENTO

USO Y CONSERVACIÓN

• La ventilación de los edificios, además de imprescindible para mantener unas condiciones higiénicas adecuadas, necesario para evitar la acumulación excesiva de vapor de agua en forma

de condensación en las superficies más frías. Este fenómeno se da especialmente en cuartos húmedos.

Para ello hay que ventilar procurando que se produzca corriente de aire para lo cual es conveniente abrir varios huecos generando ventilación cruzada.

MANTENIMIENTO

• Comprobación anual de la estanqueidad de carpinterías.

Anualmente, tras el periodo invernal se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

1.5. REVESTIMIENTOS INTERIORES

ENFOSCADOS

Uso y conservación

• No fijar o colgar elementos pesados del revestimiento, sino del elemento resistente.

• Evitar el vertido de aguas proveniente de jardineras, cubierta... que contienen impurezas que provocan el deterioro del material. Tampoco resulta conveniente que el revestimiento se encuentre en permanente estado de humedad.

Mantenimiento

• Cada 3 años se realizará una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia..., en cuyo caso se requiere el levantamiento del revestimiento y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.

PINTURA

Uso y conservación

• Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.

• Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.

• Evitar los golpes y rozamientos.

• Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.

• La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

Mantenimiento

• La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.

• El repintado del paramento se realizará cada 5 años, y cada 10 años se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado.

Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.

1.6. SOLERA

USO Y CONSERVACIÓN

• No deben abrirse huecos en soleras o losas sin autorización del técnico competente.

• No se pueden situar sobre la solera cargas superiores para las que se ha previsto la solera en proyecto.

MANTENIMIENTO

• Anualmente el usuario deberá inspeccionar las juntas sustituyéndolas por un nuevo material en caso de mal estado o desprendimiento del material de sellado de la misma.

• Revisión de arquetas en caso de fuertes olores o por aparición de humedades, tras intensas lluvias o al menos una vez al año. En caso de atasco en la red, se consultará con un técnico.

La revisión de juntas, arquetas y del conjunto estructural se realizará cada 5 años por técnico competente.

1.7. PAVIIMENTOS

USO Y CONSERVACIÓN

• Las humedades provocadas por fugas de instalaciones se han de solucionar a la mayor brevedad con el fin de evitar el deterioro del propio pavimento, del mortero de agarre o del soporte.

• Evitar golpes, rozaduras, ralladuras o punzamientos y eliminar la vegetación parásita

• Es conveniente guardar un pequeño número de piezas para reponer aquellas que por deterioro o mantenimiento de instalaciones fuera necesario sustituir.

MANTENIMIENTO

• Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años.

1.8. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

• Cualquier modificación o ampliación de la instalación de fontanería será consultada con un técnico especialista.

• Con la previsión de fuertes heladas y ante la posibilidad de que puedan congelarse las tuberías se dejará correr ligeramente el agua de la instalación.

• Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

Uso y conservación

• Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.

• Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.

• Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.

• En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.

• Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.

• La grifería deberá ir acompañados de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

Mantenimiento

• Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.

• En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.

• Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua. Así mismo

se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre, cada 6 meses.

1.9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

USO Y CONSERVACIÓN GENERAL

• No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

• Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.

• Se han de evitar golpes, especialmente en los elementos de fibrocemento.

• No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.

• Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

MANTENIMIENTO

• 2 veces al año se limpiarán y revisarán:

- Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.

- Botes sifónicos.

- Conductos de ventilación de la instalación.

Revisión general de la instalación cada 10 años.

Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

ARQUETAS:

Uso y conservación

• Se cuidará de que las arquetas y sus tapas no soporten cargas superiores a las previstas en proyecto.

• Las arquetas sifónicas o de sumidero, deberán permanecer siempre con agua, sobre todo en verano.

• Es importante no tapar las arquetas en caso de reparación o sustitución del pavimento sobre las que se encuentran.

• La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico competente y reparadas rápidamente.

Mantenimiento

• Las reparaciones o modificaciones, serán realizadas por un técnico especialista.

• La limpieza de las arquetas se realizará con detergentes biodegradables y abundante agua a presión.

• Las arquetas separadoras de grasas, serán revisadas cada 3 meses.

• Semestralmente:

Limpieza de las arquetas separadoras de grasas.

• Limpieza de arquetas sumidero.

• Cada 10 años:

Limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso o sifónicas. Se realizará antes la limpieza si lo precisan o se detectan olores.

COLECTORES

Uso y conservación

• Evitar que los colectores reciban golpes, sean movidas, forzados o puestas en contacto con materiales incompatibles.

• La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación serán reparadas rápidamente.

Mantenimiento

• Anualmente se revisarán:

• Las juntas.

• Posibles fugas ocultas.

• Se revisarán los registros de los colectores.

Los colectores limpiarán y repararán cada 5 años, o antes si lo precisan.

1.10. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Instrucciones de uso

La instalación eléctrica está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de u circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce na fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades:

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el

estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas.

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato.

Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) en caso de ausencia prolongada.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se desconectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica

hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

Inspecciones

Cada dos años: Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.

Cada cuatro años: Revisión general de la instalación eléctrica.

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:40:21 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

ANEXO 9. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

ANEXO 9. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios. A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de situaciones de emergencia.

INCENDIO

PARA PREVENIR LOS INCENDIOS

- Evitar guardar en la zona de actuación materias inflamables o explosivas (gasolina, petardos, disolventes).

PARA ACTUAR BIEN EN CASO DE INCENDIO

- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos
- No acerque productos inflamables al fuego

EVACUACIÓN:

- Cuando se evacua la zona de actuación, no se deben coger pertenencias y, aún menos, volver a buscarlas.
- Si la vía de escape pasa por lugares donde hay humo, es necesario agacharse y caminar a gatas. En las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe contener la respiración y cerrar los ojos tanto como se pueda.

GRAN NEVADA

- Comprobar que las ventilaciones no queden obstruidas.
- No se debe lanzar la nieve de las cubiertas a la calle.
- Plegar y desmontar los toldos.
- Intentar deshacer la nieve con sal o potasa. Pedrisco
- Evite que los canalones queden obstruidos

VENDAVAL Y TORMENTA

- Sacar, de los lugares expuestos al viento, objetos que puedan caer al vacío o desplazarse violentamente.
- Plegar y desmontar elementos tales como toldos.
- Después del temporal, revisar la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caídas.
- Cierre puertas y ventanas
- Sujete las persianas

INUNDACIÓN

- Ocupe las partes altas del edificio
- Taponar las puertas que dan a la calle.
- Desconectar la electricidad.
- No intentar frenar el paso del agua con barreras y parapetos ya que se pueden provocar daños en la estructura

EXPLOSIÓN

- Desconecte la instalación eléctrica

ESCAPE DE AGUA

- Desconecte la llave de paso
- Desconecte la instalación eléctrica
- Recoja el agua evitando su embalsamiento

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:41:15 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

2. PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

I. CONTENIDOS

Para la ejecución de las obras de construcción del presente Proyecto de Ejecución 2ª Fase se contemplarán:

- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GENERALES DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID
- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS incluido en el PROYECTO DE EJECUCIÓN entregado anteriormente y cuyo contenido de refleja a continuación.

El conjunto de Pliegos de Condiciones, está constituido por distintos capítulos:

I.- CONTENIDO

II.- PLIEGOS COMUNES A TODAS LAS DISCIPLINAS DE PROYECTO

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA:

1.- PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

2.- NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

3.- PLIEGOS DE PARTICULARES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

IV.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES.

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES.

Serán también de aplicación preceptiva para todos los casos y, en especial, para aquellos casos no relacionados en la presente documentación, o todavía no desarrollados en la fase en que se encuentre la obra, las indicaciones contenidas en:

- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA ARQUITECTURA, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura.
- NORMAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN [NBE].
- NORMAS TÉCNICAS DE LA EDIFICACIÓN [NTE].
- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN [LOE].

En Madrid, Mayo de 2.022

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:43:15 +02'00'

Fdo.: María Oslé Aizpuru

Arquitecta //

INFRAESTRUCTURAS // MADRID DESTINO

TABLA DE CONTENIDOS

II.- PLIEGOS COMUNES A TODAS LAS DISCIPLINAS DE PROYECTO

1. PLIEGO de CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º. - NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO PARTICULAR
ARTICULO 2º. - DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRAS
ARTICULO 3º. - CONTRATISTA PRINCIPAL Y COORDINADOR DE EJECUCIÓN

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

ARTICULO 4º. - ARQUITECTO DIRECTOR
ARTICULO 5º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURA
ARTICULO 6º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE INSTALACIONES
ARTICULO 7º. - APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO
ARTICULO 8º. - COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
ARTICULO 9º. - SUPERVISOR DE OBRA O COORDINADOR DE EJECUCIÓN
ARTICULO 10º. - CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
ARTICULO 11º. - ORGANIGRAMA DE DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS
ARTICULO 12º. - SEGURO DECENAL Y OCT

OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES

ARTICULO 13º. - SEGUROS
ARTICULO 14º. - PERMISOS, LICENCIAS Y ACOMETIDAS
ARTICULO 15º. - OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA
ARTICULO 16º. - INDEMNIZACION POR CUENTA DEL CONTRATISTA
ARTICULO 17º. - PLAN(ES) DE SEGURIDAD Y SALUD
ARTICULO 18º. - OFICINA EN OBRA
ARTICULO 19º. - OFICINA DE LA DIRECCION FACULTATIVA
ARTICULO 20º. - TOPOGRAFÍA Y PLANIMETRÍA
ARTICULO 21º. - LIBRO DE ORDENES Y LIBRO DE OBRA
ARTICULO 22º. - REPRESENTACION DEL CONTRATISTA
ARTICULO 23º. - VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
ARTICULO 24º. - INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS
ARTICULO 25º. - RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVAU
ARTICULO 26º. - RECUSACION DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO
ARTICULO 27º. - FALTAS DEL PERSONAL
ARTICULO 28º. - CONTRATACIÓN Y SUBCONTRATACION
ARTICULO 29º. - OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

ARTICULO 30º. - CAMINOS, ACCESOS E IDENTIFICACION DE LA OBRA
ARTICULO 31º. - REPLANTEO Y NIVELES
ARTICULO 32º. - COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
ARTICULO 33º. - AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCION
ARTICULO 34º. - ORDEN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS
ARTICULO 35º. - FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
ARTICULO 36º. - AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
ARTICULO 37º. - PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
ARTICULO 38º. - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
ARTICULO 39º. - CONDICIONES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
ARTICULO 40º. - TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
ARTICULO 41º. - OBRAS OCULTAS
ARTICULO 42º. - TRABAJOS DEFECTUOSOS

ARTICULO 43º. - VICIOS OCULTOS
ARTICULO 44º. - MATERIALES Y APARATOS, PROCEDENCIA
ARTICULO 45º. - PRESENTACION DE MUESTRAS
ARTICULO 46º. - ENSAYOS
ARTICULO 47º. - MATERIALES NO UTILIZABLES
ARTICULO 48º. - MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
ARTICULO 49º. - GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
ARTICULO 50º. - POSESION DE LAS OBRAS, CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD
ARTICULO 51º. - CONSERVACION DE LA OBRA
ARTICULO 52º. - LIMPIEZA DE LAS OBRAS
ARTICULO 53º. - INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD
ARTICULO 54º. - IMAGEN DE LA OBRA
ARTICULO 55º. - OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ARTICULO 56º. - FINALIZACION DE LAS OBRAS
ARTICULO 57º. - DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA, PLANOS AS BUILT
ARTICULO 58º. - RECEPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTICULO 59º. - RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
ARTICULO 60º. - GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

DISPOSICIONES GENERALES.

El presente Pliego de Condiciones Generales y Particulares [PCGP] tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles en la ejecución de las obras.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, determinan las intervenciones que corresponden, a:

- Promotor o dueño de la obra
- Coordinador general de ejecución ó supervisión de obra
- Contratistas o constructores de la misma, sus técnicos y encargados
- Arquitecto o Sociedad de Arquitectos.
- Aparejador, Arquitecto Técnico, o sociedad de Aparejadores
- Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Además del presente Pliego de Condiciones, regirá en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de la obra, medición y valoración, etc.) el "Pliego General de Condiciones", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura, también serán de aplicación los contenidos de la Ley de Ordenación de la Edificación [LOE].

El "Pliego General de Condiciones de la D.G. de Arquitectura", obrará en la oficina del Arquitecto Director de la Obra por si la Contrata estima necesario su consulta.

Las dudas que se planteasen en la interpretación de cualquier documento del Proyecto serán planteadas por la Contrata al Arquitecto director, por escrito y con copia al coordinador de ejecución y Aparejador, tan pronto como se presente su existencia. Aquellas de carácter urgente se plantearán por el medio de comunicación más rápido sin detrimento de su posterior puesta por escrito.

El Director de la obra entregará la interpretación definitiva por escrito al coordinador de ejecución con copia a la Contrata y al Aparejador tan pronto como se haya tomado la decisión definitiva.

Este pliego forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º. - NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO PARTICULAR

El presente Pliego de Condiciones Particulares [PCP] tiene carácter de extensión y complemento adicional a lo expresado en el Pliego de Condiciones Generales [PCG] del Proyecto, siendo el PCP de aplicación adicional para aspectos ya recogidos en el PCG, en los que el PCG prevalecerá. En aquellos aspectos no recogidos en el PCG será de aplicación directa el PCP.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles facultativos, técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, a:

- Promotor o dueño de la obra
- Coordinador general de ejecución ó supervisión de obra
- Contratistas o constructores de la misma, sus técnicos y encargados
- Arquitecto o Sociedad de Arquitectos.
- Aparejador, Arquitecto Técnico, o sociedad de Aparejadores
- Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Además de los presente Pliego de Condiciones [PCG Y PCP], regirá en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de la obra, medición y valoración, etc.) el "Pliego General de Condiciones", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura, El "Pliego General de Condiciones de la D.G. de Arquitectura", obrará en la oficina de la Obra por si se considerara necesaria su consulta.

También serán de aplicación los contenidos de la Ley de Ordenación de la Edificación [LOE].

Las dudas que se planteasen en la interpretación de cualquier documento del Proyecto serán planteadas por la Contrata al Arquitecto director, por escrito y con copia al coordinador de ejecución y Aparejador, tan pronto como se presente su existencia. Aquellas de carácter urgente se plantearán por el medio de comunicación más rápido sin detrimento de su posterior puesta por escrito.

El Director de la obra entregará la interpretación definitiva por escrito al coordinador de ejecución con copia a la Contrata y al Aparejador tan pronto como se haya tomado la decisión definitiva.

ARTICULO 2º. - DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRAS

Integrarán el contrato de obras, y tendrán carácter vinculante para la constructora, además de los que puedan ser relacionados en el pliego de condiciones particulares o el propio contrato, los siguientes documentos:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato de Empresa o Arrendamiento de Obra.
2. El presente Pliego de Condiciones Generales y Particulares.
3. Todos y cada uno de los pliegos de prescripciones técnicas parciales.
4. El resto de la documentación gráfica y escrita de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto, etc.).
5. Cualquier otro organigrama, Planificación, o documento relacionado en el Pliego de Condiciones Particulares

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento, o precisión de sus determinaciones mediante el Libro de Órdenes depositado en la obra, sin excluir cualquier otra comunicación escrita mediante las que el Director se dirija a la Contrata o coordinador de ejecución.

ARTICULO 3º. - CONTRATISTA PRINCIPAL Y COORDINADOR DE EJECUCIÓN

Dada la complejidad de las obras a ejecutar se establece y detalla en los documentos de proyecto la figura del Coordinador de Ejecución, asimismo se contempla la presencia de un único contratista, o bien un contratista principal y contratistas secundarios, e incluso la gestión por administración de las obras.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Contratista Principal.

Las atribuciones derechos y obligaciones referidas a constructor o contratista en la documentación de proyecto se extenderán a todos y cada uno de las contratas e industriales intervinientes, estos a su vez se comprometen a trasladar las determinaciones de proyecto a los posibles subcontratas que, conforme a lo especificado en los pliegos pudieran intervenir en las obras.

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

ARTICULO 4º. - ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

a) Comprobar la viabilidad geométrica del edificio en el terreno.

b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar todas las certificaciones parciales de obra previamente a su pago, así como la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

f) Compilar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

g) Aprobar en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico la designación de subcontratistas para cada una de las fases de la obra

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 5º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURA

Corresponde al Ingeniero de Estructura.

La Dirección Facultativa de las obras correspondientes a la estructura del edificio y control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director y bajo la coordinación de éste último.

a) Revisión y aprobación de replanteos y armados. Control y aprobación de la obra ejecutada.

b) Control, medición y aprobación de las certificaciones correspondientes a la obra ejecutada.

c) Preparación, suscripción y visado del certificado final de obra.

d) Resolución de las dudas planteadas por la Dirección Facultativa de Aparejador. Resolución de las dudas planteadas por terceros, en especial el contratista. Respuesta, aclaraciones y atención a los informes de la OCT, emisión de informes.

e) Asistencia a las reuniones específicas, además de las reuniones de obra con, Dirección Facultativa, constructora, propiedad y, en su caso, su representante (Project Manager, Construcción Manager).

f) Visitas periódicas (2 por semana en fase de ejecución de estructura, 1 por semana en fases posteriores) y atención desde oficina.

g) La revisión y aprobación de los planos de taller y montaje, tanto en el ámbito de la estructura como en su adecuación y coordinación con la arquitectura definida, con informe previo de las posibles afecciones, para su aprobación, a la Dirección

Facultativa de Arquitecto e Ingeniero de instalaciones. Revisión y, en su caso, aprobación de los informes de afecciones de las restantes Direcciones facultativas.

h) Valoración técnico económica de variantes propuestas por terceros, aprobación, en su caso, y seguimiento.

i) Presencia e informe en las pruebas.

j) Cálculo y diseño estructural de todos los elementos de orden menor que así lo requieran (cargaderos, barandillas, petos, mástiles, elementos de urbanización, etc).

k) Suscripción, firmada por técnico competente y visada en colegio profesional, de cualquier cálculo, informe, definición o documento por el realizado en esta o anteriores fases, cuando así le sea requerido por las Administraciones o Colegios Profesionales.

l) Asistencia a la propiedad en la recepción de obra.

m) Confección de las listas de repasos.

n) Aprobación y suscripción de las actas de recepción y liquidaciones provisionales y definitivas.

o) Redacción y suscripción Libro de Normas de funcionamiento y mantenimiento para todos los aspectos del trabajo realizado, según reglamentación.

p) Recopilación de información, seguimiento y supervisión y entrega de Planos “as built” y documentación para Libro del edificio de la estructura ejecutada.

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 6º. - DIRECCION FACULTATIVA DE INGENIERÍA DE INSTALACIONES

Corresponde al Ingeniero de Instalaciones.

La Dirección Facultativa de las obras correspondientes a las instalaciones del edificio y el control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director y bajo la coordinación de éste último.

a) Revisión y aprobación de replanteos. Control y aprobación de la obra ejecutada.

b) Control, medición y aprobación de las certificaciones correspondientes a la obra ejecutada.

c) Preparación, suscripción y visado del certificado final de obra.

d) Resolución de las dudas planteadas por la Dirección Facultativa de Aparejador. Resolución de las dudas planteadas por terceros, en especial el contratista. Respuesta, aclaraciones y atención a los informes de la OCT, emisión de informes.

e) Asistencia a las reuniones específicas, además de las reuniones de obra con, Dirección Facultativa, constructora, propiedad y, en su caso, su representante (Project Manager, Construcción Manager).

f) Visitas periódicas (2 por semana alternándose ingenieros expertos mecánicos y eléctricos en fase de ejecución de instalaciones, 1 por semana en resto de fases) y atención desde oficina.

g) Asistencia al industrial adjudicatario en la ingeniería de los sistemas de gestión del edificio, planteamiento de objetivos y medios, revisión y aprobación de ésta.

h) La revisión y aprobación de los planos de taller y montaje, tanto en el ámbito de las instalaciones como en su adecuación y coordinación con la arquitectura definida, con informe previo de las posibles afecciones, para su aprobación, a la Dirección Facultativa de Arquitecto e Ingeniero de estructura.

i) Revisión y, en su caso, aprobación de los informes de afecciones de las restantes Direcciones facultativas.

j) Valoración técnico económica de variantes propuestas por terceros, aprobación, en su caso, y seguimiento.

k) Cálculo y diseño de todos los elementos de orden menor que así lo requieran (ventilaciones puntuales, compuertas cortafuegos, pequeñas dependencias, etc.).

l) Suscripción, firmada por técnico competente y visada en colegio profesional, de cualquier cálculo, informe, definición o documento por el realizado en esta o anteriores fases, cuando así le sea requerido por las Administraciones o Colegios Profesionales.

m) Asistencia a la propiedad en la recepción de obra.

n) Presencia e informe en las pruebas y puesta en marcha de las instalaciones.

o) Confección de las listas de repasos.

p) Aprobación y suscripción de las actas de recepción y liquidaciones provisionales y definitivas de las instalaciones.

q) Redacción y suscripción Libro de Normas de funcionamiento y mantenimiento para todos los aspectos del trabajo realizado, según reglamentación.

r) Supervisión de los proyectos de legalización de Instalaciones realizados por los Instaladores

s) Asistencia a la propiedad en las gestiones para la obtención de permisos oficiales.

t) Asistencia a la propiedad en las gestiones con compañías suministradoras de fluidos y energía.

u) Supervisión de los proyectos de legalización de Instalaciones realizados por los Instaladores

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 7º. - APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

La Dirección Facultativa de las obras del edificio y el control de la obra ejecutada en colaboración con el Arquitecto Director, y los Ingenieros de estructura e Instalaciones y bajo la coordinación del Arquitecto Director.

a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º.4. de las Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1979, de 19 de enero.

b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

c) Comprobar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

d) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

e) Dar conformidad, sí así se estableciese en contrato, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

f) Dar conformidad de las unidades ejecutadas con anterioridad a cada pago de éstas a los contratistas

g) Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 8º. - COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Corresponde al Coordinador en materia de Seguridad y Salud:

La Coordinación la aplicación de los principios Generales de Prevención y de Seguridad y actividades de la obra, en colaboración con el resto de intervinientes en la obra.

Serán parte de sus atribuciones las determinadas en el R.D. 1627/97.

a) Coordinar la aplicación de los principios Generales de Prevención y de Seguridad.

1º al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultanea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de cada trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso subcontratistas y trabajadores apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva. (art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el art. 10 del R.D 1627/97)

c) Aprobar el Plan o Planes de Seguridad y Salud antes de la fecha del replanteo.

d) Coordinar y hacer Respetar cada uno de los Planes de Seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

e) Organizar la coordinación de actividades empresariales

f) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

g) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

h) Establecer las amonestaciones sanciones y penalizaciones a aplicar para el caso de incumplimiento o falta de colaboración por parte de la contrata u otros interventores en el proceso de construcción, podrá suponer la retención de un porcentaje de la certificación correspondiente.

i) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución

Todo ello sin perjuicio de las posibles contraprestaciones económicas a acordar con la propiedad o sus representantes por aquellos servicios aquí relacionados y no incluidos en su contrato.

ARTICULO 9º. - SUPERVISOR DE OBRA O COORDINADOR DE EJECUCIÓN

El Supervisor de Obra, Coordinador de Ejecución. Project/Construction Manager o Director integrado de Proyecto/Obra desempeña dos funciones en representación de La Propiedad:

- La representación de la Propiedad para los asuntos relacionados con las obras. *[REPRESENTANTE DE LA PROPIEDAD]*

- La organización de los trabajos de construcción, contratación y pago de las obras *[CORDINADOR DE EJECUCIÓN]*

Para tal fin designará a DOS PERSONAS diferentes para la realización de estas labores. Ambas personas suficientemente cualificadas, con los suficientes conocimientos y experiencia para el desarrollo de las funciones que se les atribuyen. Se entregará, para la aprobación por parte del Propietario y el Arquitecto Director, un listado del personal propuesto, completado con una descripción del trabajo, nombres y experiencia previa.

Corresponde al CORDINADOR DE EJECUCION:

La organización de los trabajos de construcción y contratación de cada una de las fases de obra, atendiendo a las especificaciones de proyecto e Instrucciones de la Dirección Facultativa.

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra en coordinación con el Coordinador de Seguridad y salud.

b) Contratar cada una de las fases de obra, previa consulta y aprobación por la Dirección facultativa de los industriales a contratar.

d) Ordenar y coordinar la ejecución material directa de las fases con arreglo al proyecto, las directrices de la dirección facultativa, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción, coordinando las intervenciones de los contratistas en la obra y comprobando el replanteo de cada elemento a ejecutar en cada fase y entre éstas.

e) Recopilar toda la información que se genere en el proceso constructivo.

f) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los datos y materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

h) Supervisar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final, en relación al presupuesto objetivo.

i) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra no contemplados en los de los subcontratistas para cada fase.

El Coordinador de Ejecución permanecerá en la obra durante toda la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan, facilitando su labor al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

ARTICULO 10º. - CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de cada fase, redactando los planes parciales de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Respetar el Plan de Seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Replantear y Comprobar cada uno de los elementos de Obra.

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargo apto, autorizado por escrito y aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad o su representante, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Constructor o Contratista Principal.

ARTICULO 11º. - ORGANIGRAMA DE DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Entre el que diseña (Arquitecto) y el que construye lo diseñado (Constructor), hay una serie de intermediaciones cada vez más numerosa y compleja.

Antes de comenzar la obra es necesario determinar claramente la estructura, organización, atribuciones y responsabilidades específicas de cada uno de los intervinientes (Gerentes, Project Managers, Arquitectos Técnicos, Asesores, Colaboradores, etc.) y sus relaciones con el Arquitecto, el Constructor y la Propiedad.

ARQUITECTO Y ARQUITECTO TÉCNICO

Arquitecto y Arquitecto Técnico, concurren y colaboran en la Dirección de Obra, pero sus competencias y responsabilidades son, si bien complementarias, claramente diferentes.

El Arquitecto es el Director del Proyecto de Obra y el Arquitecto Técnico es el Director de la Ejecución de la Obra.

El primero dirige el Proyecto de Obra desde su Estudio, mediante directrices que representa en los planos y documentación gráfica necesaria.

El Arquitecto Técnico dirige la Ejecución de la Obra desde el propio terreno, mediante órdenes verbales y escritas que quedan reflejadas en el Libro de Órdenes.

Para la realización de esta labor su adecuada e incluso permanente presencia en obra es obligada.

Ambos profesionales necesitan disponer, obviamente, de unos medios materiales y humanos cuya magnitud es función del volumen de la obra.

EQUIPO COLABORADOR

El Arquitecto necesita de colaboradores y especialistas que desde su estudio elaboren, diseñen y calculen los planos técnicos necesarios para atender alguna de las causas siguientes:

Adecuación del Proyecto a la realidad del terreno y del subsuelo.
Adecuación del Proyecto a cambios o desarrollos solicitados por la Propiedad.
Adecuación del Proyecto a cambios o desarrollos decididos por el Arquitecto.
Modificaciones que hay que introducir en el Proyecto por incidencias de la obra.
Adecuación del Proyecto por cambios solicitados por el Constructor.
Aclaraciones de detalle solicitadas por el Arquitecto Técnico.
Estudio y Aprobación de Planos de Detalle presentados por el Constructor.
Modificaciones solicitadas por el Ayuntamiento o demás Organismos Oficiales.

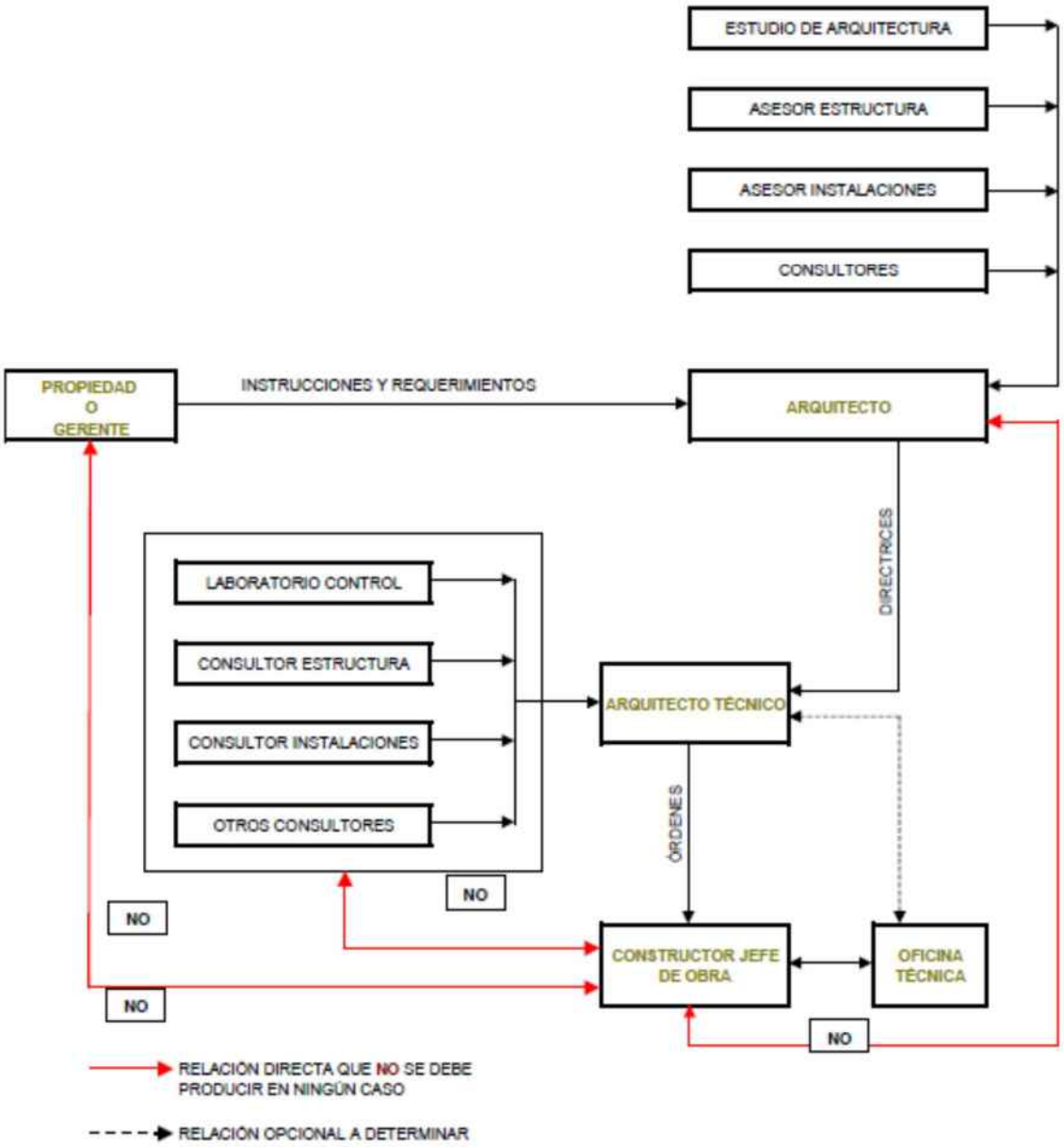
El Arquitecto Técnico necesita, asimismo, de colaboradores y especialistas que le asistan en la labor de estimación, comprobación y control de todas las unidades, oficios e instalaciones.

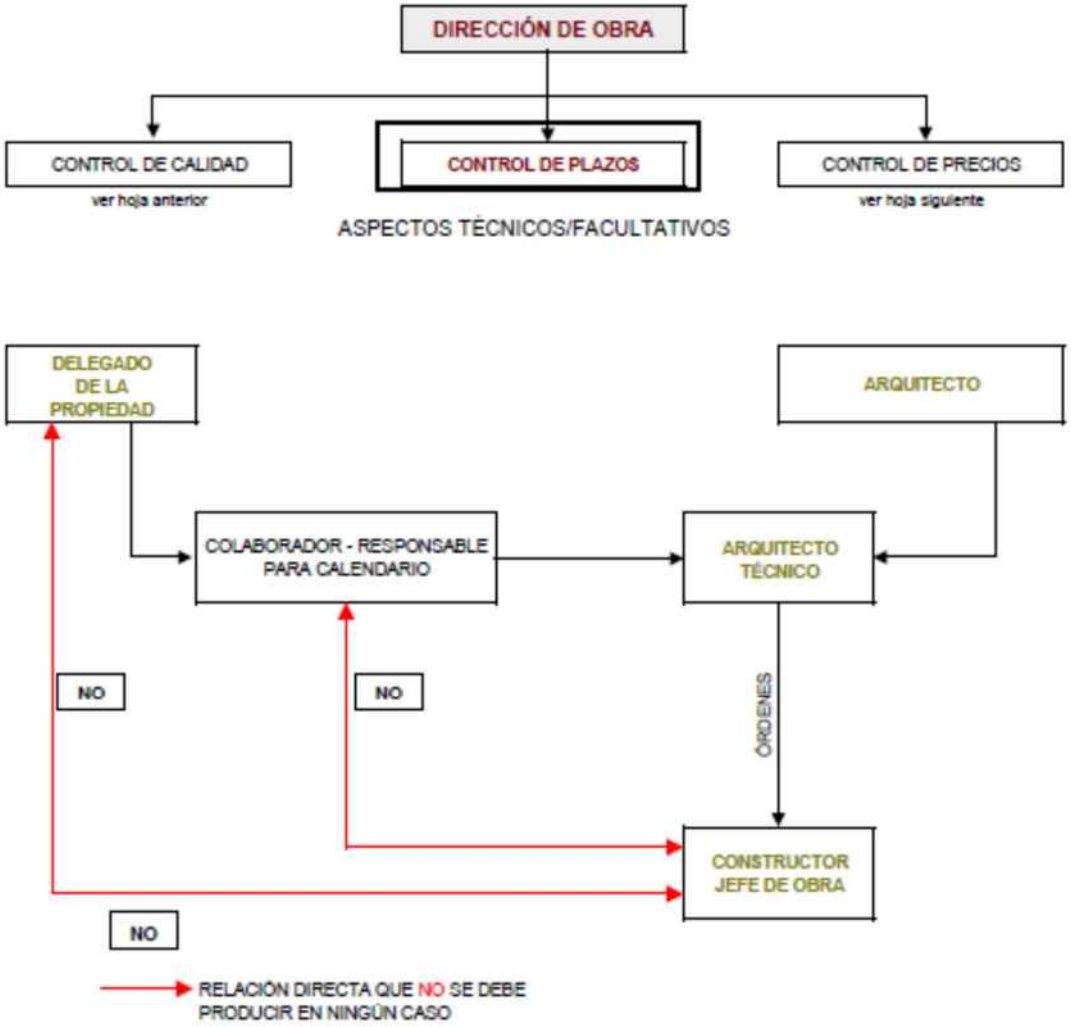
RESPONSABILIDAD

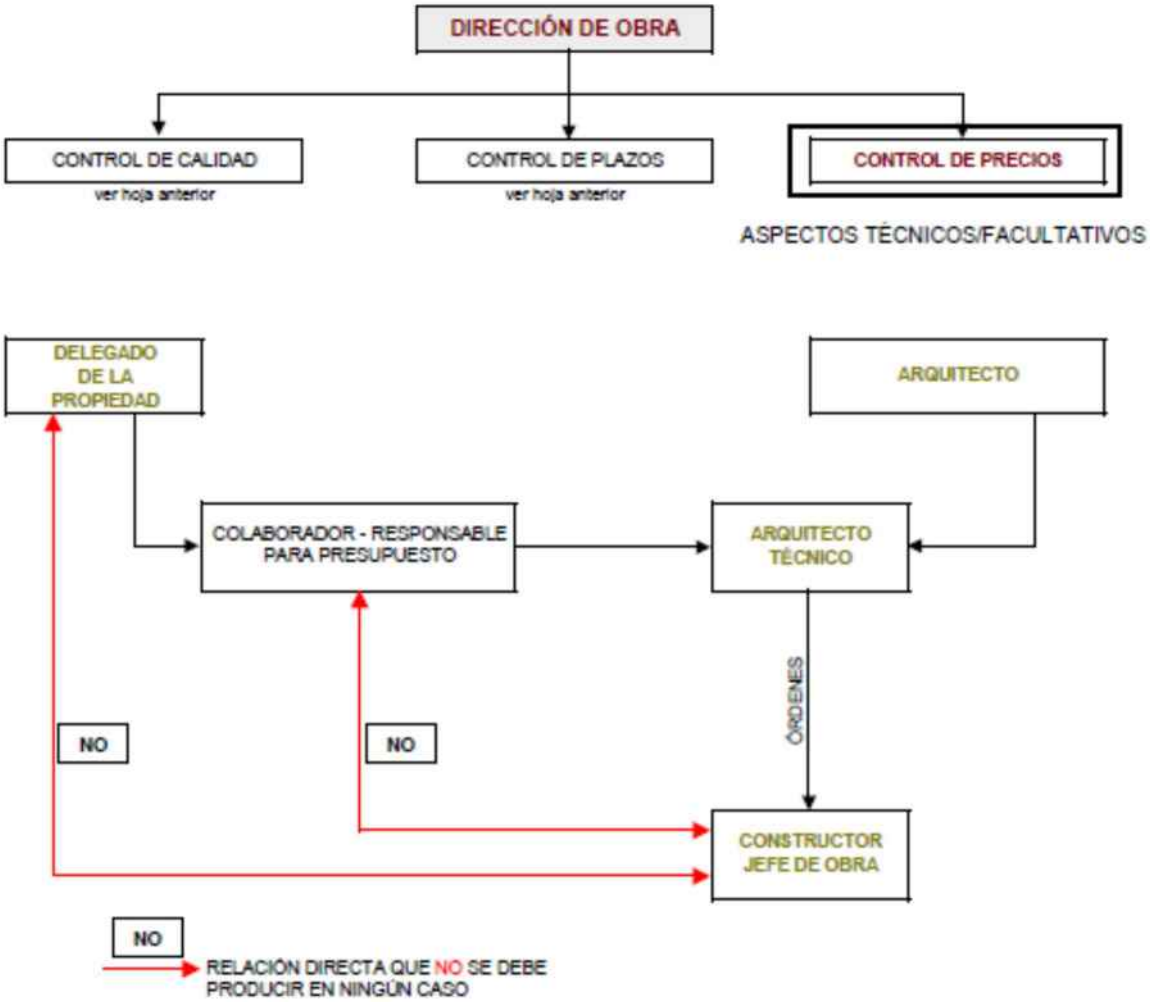
Al ser la responsabilidad civil de ambos, personal e intransferible, los colaboradores de cada uno deben estar bajo su exclusiva autoridad, siendo por tanto Arquitecto y Arquitecto Técnico los responsables de la organización de su cometido y de su retribución económica.

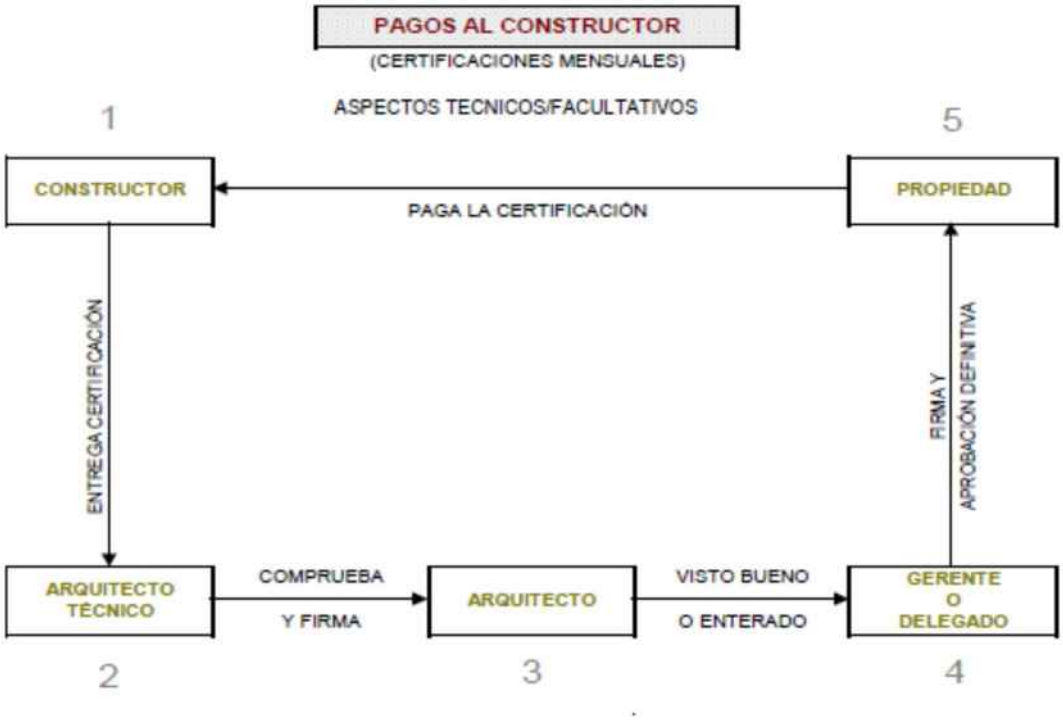
Se adjuntan los diagramas de dirección técnica relativos a aspectos de calidad, plazos, precios y pagos.

DIRECCIÓN DE OBRA
CONTROL DE CALIDAD
ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS
CONTROL DE PLAZOS
ver hoja siguiente
CONTROL DE PRECIOS
ver hoja siguiente


ESTUDIO DE ARQUITECTURA
ASESOR ESTRUCTURA
ASESOR INSTALACIONES
CONSULTORES
PROPIEDAD O GERENTE
INSTRUCCIONES Y REQUERIMIENTOS
ARQUITECTO
DIRECTRICES
LABORATORIO CONTROL
CONSULTOR ESTRUCTURA
CONSULTOR INSTALACIONES
OTROS CONSULTORES
ARQUITECTO TÉCNICO
ÓRDENES
NO
NO
NO
NO
CONSTRUCTOR JEFE DE OBRA
OFICINA TÉCNICA
RELACIÓN DIRECTA QUE NO SE DEBE PRODUCIR EN NINGÚN CASO
RELACIÓN OPCIONAL A DETERMINAR


DIRECCIÓN DE OBRA
CONTROL DE CALIDAD
ver hoja anterior
CONTROL DE PLAZOS
CONTROL DE PRECIOS
ver hoja siguiente
ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS
DELEGADO DE LA PROPIEDAD
ARQUITECTO
COLABORADOR - RESPONSABLE PARA CALENDARIO
ARQUITECTO TÉCNICO
NO
NO
ÓRDENES
CONSTRUCTOR JEFE DE OBRA
NO
RELACIÓN DIRECTA QUE NO SE DEBE PRODUCIR EN NINGÚN CASO


DIRECCIÓN DE OBRA
CONTROL DE CALIDAD
ver hoja anterior
CONTROL DE PLAZOS
ver hoja anterior
CONTROL DE PRECIOS
ASPECTOS TÉCNICOS/FACULTATIVOS
DELEGADO DE LA PROPIEDAD
ARQUITECTO
COLABORADOR - RESPONSABLE PARA PRESUPUESTO
ARQUITECTO TÉCNICO
ÓRDENES
NO
NO
CONSTRUCTOR JEFE DE OBRA
NO
RELACIÓN DIRECTA QUE NO SE DEBE PRODUCIR EN NINGÚN CASO


PAGOS AL CONSTRUCTOR
(CERTIFICACIONES MENSUALES)
ASPECTOS TECNICOS/FACULTATIVOS
1
5
CONSTRUCTOR
PAGA LA CERTIFICACIÓN
PROPIEDAD
ENTREGA CERTIFICACIÓN
FIRMA Y
APROBACIÓN DEFINITIVA
ARQUITECTO TÉCNICO
COMPRUEBA
Y FIRMA
ARQUITECTO
VISTO BUENO
O ENTERADO
GERENTE O DELEGADO
2
3
4

DADO QUE LA RESPONSABILIDAD TÉCNICA LEGALMENTE RECAE SOBRE EL ARQUITECTO Y EL ARQUITECTO TÉCNICO, ES IMPRESCINDIBLE QUE EL CONSTRUCTOR OBEDEZCA LAS DIRECTRICES Y ÓRDENES QUE RECIBA DE AMBOS

COMOQUIERA QUE EL CONSTRUCTOR SÓLO OBEDECE A QUIEN LE PAGA, ES NECESARIO QUE EL ARQUITECTO Y EL ARQUITECTO TÉCNICO PARTICIPEN, DE FORMA INEXCUSABLE, DEL MECANISMO DE RETRIBUCIÓN

ORDENES DE OBRA

Definición:

Son aquellas instrucciones que se dan al constructor, de ejecución necesaria e inmediata para asegurar la correcta construcción.

Dado que son necesarias, no son discutibles por razón de plazo o precio.

Son de ejecución inmediata, ya que su incumplimiento supone la orden de paralización de los trabajos, el tajo e incluso la obra, la demolición de lo ejecutado o su reparación, con repercusiones económicas o en el plazo de ejecución impredecibles.

Descripción:

Se consideran NECESARIAS aquellas instrucciones encaminadas a:

- Asegurar la estabilidad, estanqueidad, seguridad, etc., del edificio.
- Conseguir la correcta ejecución de los trabajos o la seguridad de los trabajadores.
- Adaptación a las condiciones reales del terreno (resistencia, profundidad del firme, nivel freático, etc.) o de entorno en cualquier otro aspecto (redes, infraestructura, etc.) no previsibles con anterioridad a la ejecución.
- Subsanación de errores que se adviertan en la documentación del Proyecto de Ejecución, en el ejercicio de las funciones que le atribuye la ley a la Dirección Facultativa y que constituyen su responsabilidad.
- Aportación de detalles o instrucciones que completen o aclaren definiciones de proyecto.
- Aportación de planos de replanteo de replanteo de elementos o coordinación entre documentación, que ayuden a la ejecución y no modifiquen el proyecto sustancialmente (p.ej. coordinación de techos, replanteo de hueco, replanteo de albañilería, etc.).
- En algunos casos, coordinación con fases perimetrales.

En caso de que estas Órdenes generen reclamaciones económicas o de cualquier otra índole por parte de la constructora, la Propiedad o su Representante cooperará con la DF en el proceso de revisión de precios o medición.

Forma:

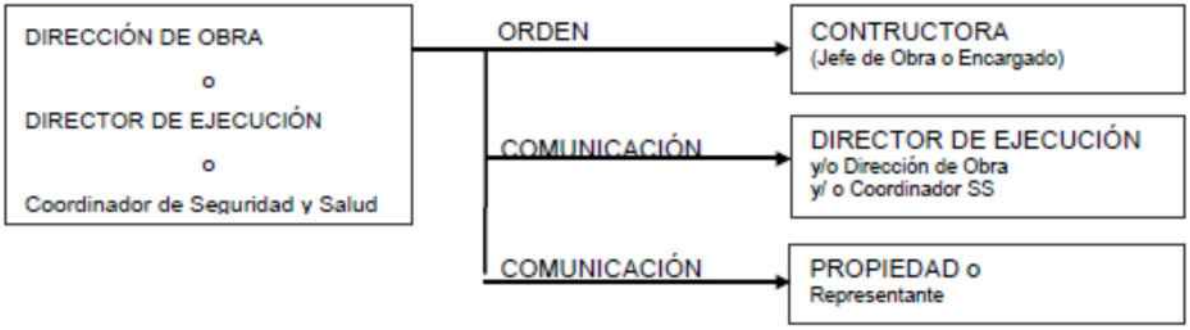
La comunicación de las Órdenes de Obra se produce de alguna de las siguientes maneras:

- Orden verbal directa de obra al Jefe de Obra o Encargado designados por la constructora a este efecto.
- Comunicación a los representantes de la Constructora en Reunión de Obra

- Entrega de documentación descriptiva de la DF a la constructora.

Todas las Órdenes de Obra se comunicarán en paralelo o con la mayor brevedad posible a la Propiedad o su Representante y se consignarán las relevantes en el Libro de Órdenes en cualquiera de las formas estipuladas (incidencia, comunicaciones escritas en el libro, diario de obra, etc.).

Esquema:



PLANOS DE TALLER

Definición:

- Planos taller de instalaciones o cualquier otro capítulo de obra solicitados por la D.F.
- Descripción de medios auxiliares específicos o distintos a los convencionales para su aprobación.
- Propuesta que puede hacer la Constructora en el desarrollo de proyecto o de cambios en especificaciones, materiales, etc.
- Cualquier otra documentación solicitada por la D.F. para aprobación.

El procedimiento de aprobación en este tipo de documentación se aporta al final de este apartado.

1. Sin coste económico

2. Con coste económico

(1*) Se entiende que la propuesta vendrá valorada

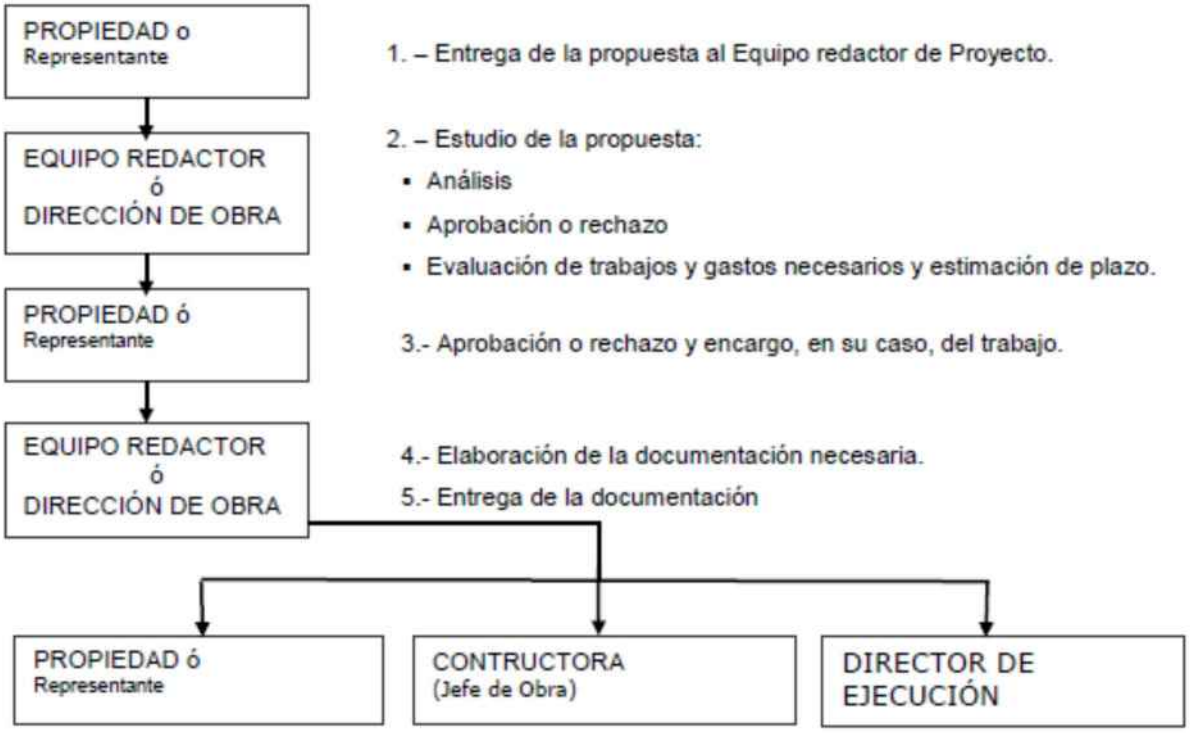
(2*) La D.O. solicitará a la Constructora toda la documentación que considere necesaria.

CAMBIOS DE PROYECTO

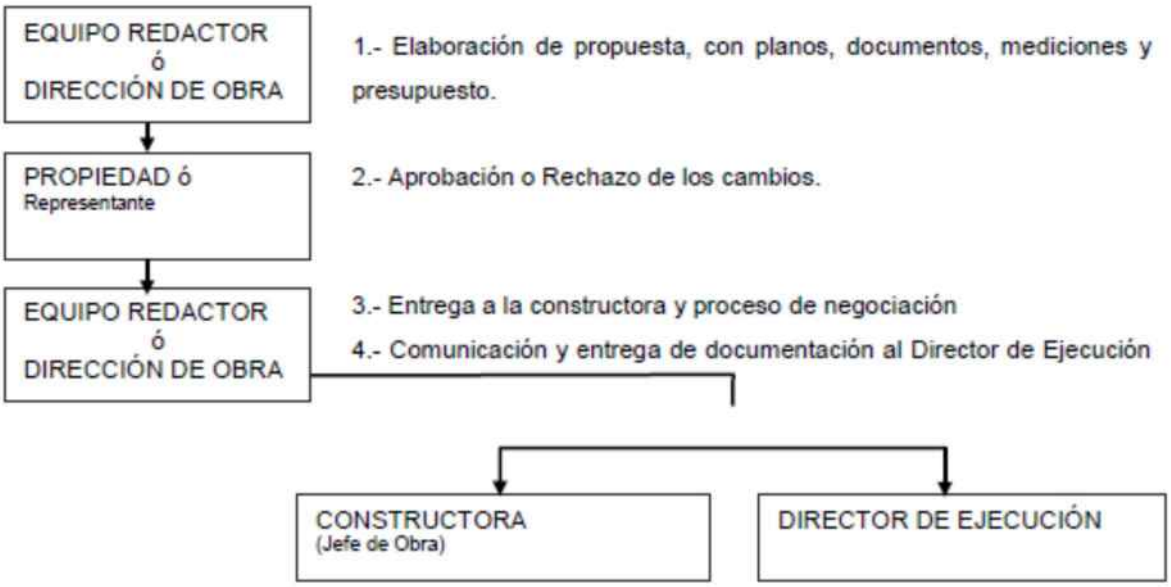
Definición:

Cualquier modificación a propuesta de la Propiedad, el Arquitecto, el Equipo Redactor de Proyecto, la Dirección de Obra, o el Representante de la Propiedad ( ) en procesos de "Ingeniería de valor" o reducción de costes, que suponga una modificación sustancial de Proyecto, con repercusión previsible de coste o plazo.

A. Modificación a solicitud de la Propiedad o su representante:



B. Modificaciones propuestas por el Equipo Redactor.

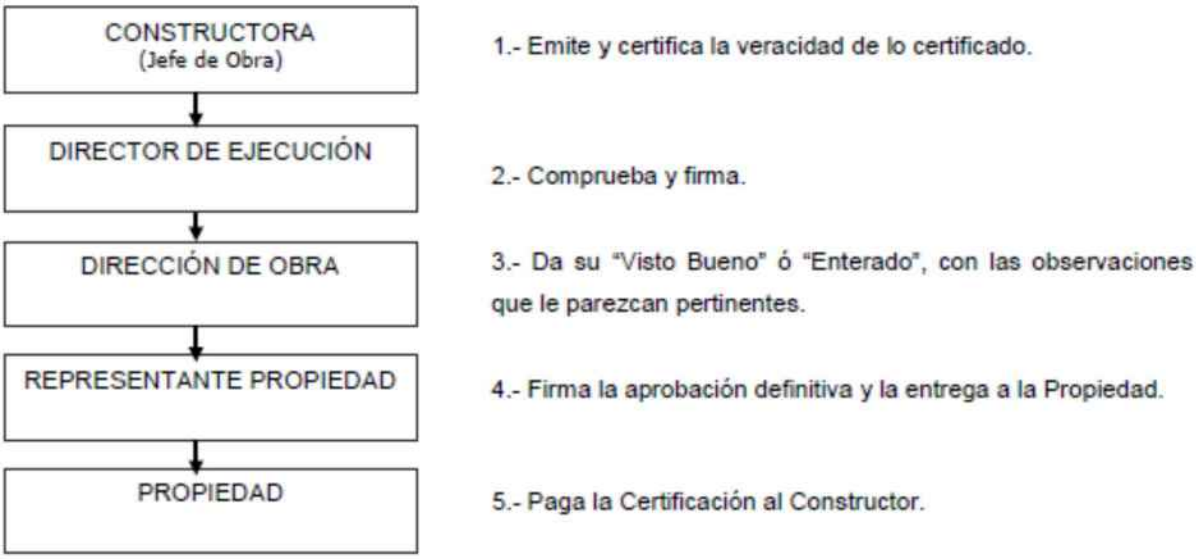


C. Modificaciones en respuesta a peticiones de la Constructora

En este caso se seguirá el proceso establecido en el apartado B o el establecido para los planos de taller (Apdo. 1), pero con elaboración de la documentación por el Equipo redactor de Proyecto.

CERTIFICACIONES

El proceso reflejado en el pliego de condiciones es correcto, en lo relativo a Ejecución Material



Las certificaciones presentadas recogen además de la Ejecución material, partidas de Medios auxiliares y costes indirectos, que no pertenecen al presupuesto de Proyecto, sino a acuerdos entre la Propiedad y la constructora.

Su comprobación muy difícil o imposible, ya que recoge coeficientes de paso, horas de grúa, etc.

ARTICULO 12º. - SEGURO DECENAL Y OCT

La Propiedad o su representante contratará, previo al inicio de las obras, un seguro decenal para el Proyecto, para lo cual también contratará los servicios de un organismo técnico de control ("OCT") que supervisará la ejecución de la obra a efectos de la obtención del seguro al término de la misma.

El Contratista está obligado a colaborar con el OCT en todo lo necesario para facilitarle la supervisión de los trabajos.

La empresa contratada preparará un informe/análisis del Proyecto existente y el Protocolo de Ensayos preparado por el Arquitecto Técnico, incluyendo propuesta adjunta de otros ensayos alternativos o adicionales que considere necesarios.

La empresa contratada preparará un informe comparativo para todas las variantes respecto al proyecto original que se decida sean ejecutadas expresando, no solo su conformidad con las mismas, sino también la evaluación de las posibles afecciones en otras unidades de obra, o en la calidad general de los edificios.

Las reservas técnicas que la empresa contratada pudiera emitir, vendrán siempre acompañadas de propuesta de medidas correctoras.

La empresa contratada emitirá un informe de aceptación de ejecución y calidad previo a la recepciones provisionales.

La empresa contratada emitirá un informe de aceptación de ejecución y calidad previo a la emisión del certificado final de obra.

La propiedad, o su representante, trasladarán las prescripciones arriba indicadas en el contrato o contratos que formalicen con el organismo técnico de control ("OCT")

OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES

ARTICULO 13º. - SEGUROS

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá suscribir una póliza de seguros con la cobertura suficiente a fin de mantener indemne a, en todo caso, el promotor, de cualquier responsabilidad directa o subsidiaria, así como de toda reclamación que con motivo de la ejecución del Contrato se planteará contra ella. La fotocopia de dicha póliza de seguro se unirá al expediente de la obra.

Al menos, se suscribirán, si no las tuviese suscritas la póliza o pólizas, en relación con la ejecución del Contrato, que cubran los siguientes riesgos:

1. "Accidente de Trabajo", a través de Mutualidad correspondiente.

2. "Responsabilidad Civil Profesional", "De Vehículos de Motor" y "De Transporte".

3. "Responsabilidad Civil Patronal", "General", "Frente a Propiedad", "Subsidiaria del Subcontratista", "Fianzas y Defensa Criminal", "Todo Riesgo Construcción" y "Montaje y Daños a las Obras".

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tenga por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, reflejada en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

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

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

Con independencia de los seguros anteriores. El Coordinador de ejecución deberá concertar un seguro de las obras, que cubra desde el inicio de las mismas hasta la recepción definitiva todos aquellos aspectos no contemplados en las coberturas parciales.

En el supuesto en que el Contratista se retrase en la presentación de la póliza de seguro no podrán dar comienzo a las obras.

ARTICULO 14º. - PERMISOS, LICENCIAS Y ACOMETIDAS

Serán por cuenta del Contratista la gestión y obtención de todos los permisos, licencias y acometidas necesarias para la ejecución de las obras.

Será por cuenta del Coordinador de ejecución, la determinación, exigencia y coordinación de todos los permisos, licencias y acometidas necesarias para la ejecución de las obras incluida la Licencia General de la obra.

El pago de todas las tasas, tributos y demás gravámenes derivados de las actuaciones reseñadas en el párrafo anterior serán por cuenta del Contratista designado por el Coordinador de ejecución en cada fase.

El Coordinador de ejecución facilitará todos los datos y documentos necesarios para llevar a cabo las anteriores gestiones, así como para solicitar las posibles exenciones.

ARTICULO 15º. - OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

Será por cuenta del Coordinador de ejecución, la determinación, exigencia y coordinación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista, cuando normativamente le venga impuesto, deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo o designar el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En general, responderá ante el Promotor de cuantas obligaciones le vienen impuestas, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existentes entre aquél y sus trabajadores, así como observar la mayor diligencia en el cumplimiento por su parte de sus trabajadores de cuantas obligaciones se exijan por la legislación vigente en cada momento, con especial acatamiento y vigilancia del cumplimiento de las Reglamentaciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, sin que pueda repercutir contra el Promotor ninguna multa, sanción o cualquier otro tipo de responsabilidad, que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieren imponerle los Organismos competentes. En cualquier caso, indemnizará al Promotor de toda aquella cantidad que se viere obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones aquí consignadas tanto por ella, como por sus trabajadores.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia o no actuar con la debida diligencia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable y, en su caso, sus representantes en las obras, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales y asegurar los posibles riesgos. En caso de accidentes ocurridos con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la Legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento, y sin que por ningún concepto pueda quedar afectado el Promotor.

EL Contratista se obliga a adoptar las oportunas medidas de vigilancia sobre el personal que intervenga en la ejecución de la obra, con objeto de evitar daños o sustracciones de productos, efectos o bienes de cualquier tipo del Promotor o de terceros contratantes con ella. A tal fin, prohibirá a los operarios que deambulen por zonas no afectadas por el desarrollo de la obra, sancionando a los infractores.

Con independencia de lo anterior, el Contratista responde siempre frente al Promotor de los daños y perjuicios causados a ésta en virtud de la actividad indebida de cualquier operario empleado en la obra contratada.

EL Contratista será responsable de los accidentes que puedan ocurrir a todo el personal de la obra o a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos contratados.

EL Contratista se responsabilizará plenamente de cualquier infracción a los Reglamentos de Seguridad en que se pueda incurrir durante la realización de los trabajos contratados, aceptando las prescripciones y sanciones que puedan derivarse de dichas infracciones.

El Contratista se obliga a emplear él mismo y a que los subcontratistas empleen en la ejecución de las Obras a la mano de obra adecuada, en cualificación y en número, al tipo y a la magnitud de las Obras, reservándose la Propiedad la facultad de solicitar al Contratista que separe a aquellos operarios que, a juicio de la Propiedad, no reúnan las condiciones necesarias para trabajar en la obra o cuya actitud sea manifiestamente perjudicial para la misma. Asimismo, la Propiedad podrá solicitar al Contratista el incremento, sin coste alguno, del personal necesario para la correcta ejecución de las obras en la forma y en el plazo establecidos en el presente documento.

Las modalidades de contratación de personal se ajustarán estrictamente a lo previsto en las estipulaciones del convenio del sector y en la legislación laboral vigente.

Asimismo el Contratista deberá cumplir con todas aquellas obligaciones que le correspondan, recogidas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en materia de seguridad y salud. A este respecto, y sin carácter limitativo sino meramente enunciativo, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud que integra la documentación de proyecto. Dicho Plan de Seguridad deberá analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el Estudio o en el Estudio Básico.

En el caso de que el Coordinador de Seguridad y Salud no apruebe el Plan de Seguridad y Salud, indicará al Contratista las modificaciones que considere necesarias introducir a fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud previstas en el estudio de Seguridad y Salud y en su normativa de aplicación. El Contratista estará obligado a modificar el Plan de Seguridad y Salud en función de las indicaciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud. El Contratista presentará un nuevo Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad y Salud recogiendo las indicaciones recibidas, para su aprobación.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

En el caso de que en la fecha convenida para la comprobación del replanteo, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no hubiese estado aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud por causa imputable al Contratista, la Propiedad podrá declarar resuelto el contrato.

A estos efectos se entenderá como causa imputable al Contratista lo siguiente:

- Que el Contratista no haya presentado al Coordinador de Seguridad y Salud el Plan de Seguridad y Salud con antelación a la fecha de comprobación del replanteo indicada por éste.

- Que el Contratista no haya modificado el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista y los subcontratistas deberán cumplir y hallarse al corriente en todo momento de las obligaciones que como empresa les incumban en materia fiscal, laboral, y de Seguridad Social y se Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el Contratista estricta y rigurosamente responsable con carácter exclusivo y con entera indemnidad para la Propiedad del incumplimiento de cualesquiera de tales obligaciones. Los documentos justificativos de acreditación de las cotizaciones a la Seguridad Social estarán siempre disponibles para su examen en la obra.

Con carácter general, ambas partes acuerdan que si, no obstante lo dispuesto en los párrafos anteriores, la Propiedad resultase solidariamente responsable, junto con el Contratista y/o cualquiera de los subcontratistas, de alguna obligación en materia fiscal, laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo relativa al Contratista o a los subcontratistas, la Propiedad está expresamente autorizada para cumplir dichas obligaciones en nombre y por cuenta del Contratista y/o de cualquiera de los subcontratistas, resarciéndose la Propiedad en la primera certificación de obra que será librada después de producirse el pago, y del Fondo de Garantía y/o el Aval, en su caso. La Propiedad podrá además deducir un 10% adicional sobre dicha cantidad, en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

El Contratista se obliga a que en los distintos contratos que suscriba con los subcontratistas se recoja expresamente las previsiones relativas a seguridad y salud recogidas en la Documentación de Proyecto.

El incumplimiento por parte del Contratista de las obligaciones que por Ley le corresponden en materia de Seguridad y Salud, dará lugar, con independencia de las medidas que con ocasión de dicho incumplimiento pueda adoptar el Coordinador de Seguridad y Salud, al apercibimiento por escrito de la Propiedad y a una retención adicional de uno por ciento (1%) del importe de la obra ejecutada hasta la fecha del apercibimiento, la cual se practicará en la certificación correspondiente al mes del apercibimiento.

Transcurrido un mes del apercibimiento, la Propiedad comprobará de nuevo el cumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud y de hallarse conforme, se liberará la retención efectuada. Si el Contratista siguiera incumpliendo sus obligaciones, la Propiedad podrá optar entre incrementar la retención hasta el 5%, o resolver el contrato con pérdida automática para el Contratista de la retención efectuada por esta causa.

ARTICULO 16º. - INDEMNIZACION POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Será de cuenta del Contratista la indemnización de todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden escrita de la Dirección Facultativa o del Promotor, en cuyo caso, serán éstas responsables.

Igualmente, será obligación del Contratista indemnizar los daños que se causen al Promotor por iguales causas y con idénticas excepciones que las que con referencia a terceros se señalan en el párrafo preferente.

ARTICULO 17º. - PLAN(ES) DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en la obra.

Se contempla la Aprobación de 3 planes de Seguridad y Salud durante el transcurso de las obras, la aprobación de los que excedan este número de tres serán facturados conforme al R.D. 314/1979 del 19 de enero.

Deberá ejecutarse íntegramente el Plan de Seguridad que forma parte de la documentación que integra el proyecto general o fase correspondiente.

EL Contratista deberá contar con los medios materiales y recursos humanos precisos para el cumplimiento del Plan de Seguridad y de las normas vigentes en la materia.

ARTICULO 18º. - OFICINA EN OBRA

El Coordinador de ejecución habilitará en la obra una oficina durante todas las fases, con independencia de las que cada una de las contratas puedan habilitar, en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos, además de celebrarse reuniones en las que participen hasta diez personas. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa y debidamente custodiado:

- El Proyecto de Ejecución de la fase correspondiente completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto y los proyectos correspondientes a la fase en ejecución y todas las fases anteriores.

- La Licencia de Obras.

- El Libro de Ordenes y Asistencias

- El Plan de Seguridad e Higiene tanto de la fase correspondiente como las anteriores.

- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La documentación de los seguros mencionados.

El Coordinador de ejecución, con independencia de los aspectos parciales y atribuibles a los contratistas en cada fase, queda obligado al cumplimiento global, durante toda la duración de la obra, de todas las Ordenanzas y Leyes en materia de Seguridad e Higiene, respecto a oficinas, aseos, vestuarios, almacenes, etc.

ARTICULO 19º. - OFICINA DE LA DIRECCION FACULTATIVA

El Coordinador de Ejecución proveerá, instalará y mantendrá la oficina en obra de la dirección facultativa, que deberá estar adecuadamente equipada para el número de personas destinadas a la obra con carácter permanente (arquitectura e ingenierías) y dos puestos de trabajo adicionales, incluyendo los sistemas informáticos necesarios para cada puesto, instalación de red, impresora compartida laser DIN A3 color, (o impresora laser DIN A4 b/n y plotter inyección DIN A1 color) fotocopiadora b/n DIN A3, fax, teléfonos, conexión a Internet vía ADSL desde todos los puestos, aseo masculino y femenino, estanterías para el archivo de documentación y aire acondicionado.

Los ordenadores estarán equipados con sistema operativo y programas específicos para la edición de los tipos de archivo definidos para el Proyecto, el Coordinador de Ejecución se hará cargo de la implantación, mantenimiento, costes y Licencias de Software.

Al menos uno de los ordenadores estará equipado con copiadora de CD-ROM, asimismo se dotará al conjunto de ordenadores de un sistema de salvaguarda y back-up de información físicamente separable y custodiable con capacidad mínima de 1 Gbyte.

Asimismo, el Coordinador de ejecución suministrará al personal de la dirección Facultativa los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para el desempeño de su labor.

El Coordinador de ejecución facilitará al personal de la dirección Facultativa destinadas a la obra con carácter permanente (arquitectura e ingenierías) plazas de aparcamiento exclusivas en el interior del recinto de las obras.

ARTICULO 20º. - TOPOGRAFÍA Y PLANIMETRÍA

El Coordinador de ejecución deberá realizar a su costa cuantos levantamientos topográficos y trabajos de planimetría considere necesarios la Dirección Facultativa para la correcta ejecución, replanteos y comprobación de las diversas unidades de obra. De ser necesario por el número o complejidad de estos trabajos se designará, previa aprobación de la DF a un gabinete de topografía o topógrafo debidamente cualificado, con capacidad legal para suscribir y visar los levantamientos realizados si así lo solicitase la Dirección Facultativa.

ARTICULO 21º. - LIBRO DE ORDENES Y LIBRO DE OBRA

LIBRO OFICIAL DE ORDENES, ASISTENCIA E INCIDENCIAS.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que el Arquitecto reflejará las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, las incidencias surgidas y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

A tal efecto, a la formalización del contrato se diligenciará dicho libro, el cual se entregará a la Coordinador de Ejecución en la fecha de comienzo de las obras para su conservación en la oficina de la obra, donde estará a disposición de la Dirección Facultativa y Contrata.

El Arquitecto Director de la obra y, a requerimiento de éste, los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las puertas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio.

LIBRO DE OBRA

Asimismo, existirá en la oficina de obra, con iguales condiciones de acceso y custodia, el Libro de Obra en el que se recogerán las actas de reunión en el que se recogerán las Actas de todas las reuniones que se celebren, con motivo de la obra, entre la Dirección Facultativa, el Contratista, la Propiedad, el Coordinador de ejecución (o sus representantes) y se consignarán los comentarios o incidencias surgidas en su desarrollo. De cada anotación en este libro será además remitida, de manera fehaciente, por la constructora copia a todas las partes en un plazo inferior a 2 días desde la fecha de la anotación.

No obstante, toda comunicación que deba hacer el Contratista a terceras partes, referente a la ejecución o cumplimiento del presente Contrato, o a las incidencias o problemas que surjan en las obras y/o instalaciones, la llevará aquél a cabo mediante escrito presentado en los domicilios señalados, con conocimiento de la Dirección Facultativa, y sin perjuicio de su consignación en el Libro de Obra.

Cualquier modificación en la ejecución de unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por el Arquitecto Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en proyecto.

ARTICULO 22º. - REPRESENTACION DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo correspondiente.

Si en el Pliego de Condiciones Particulares no se estableciera determinación en contra, el Contratista permanecerá en la obra durante toda la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan, facilitando su labor al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los

reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

ARTICULO 23º. - VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los errores, omisiones, o incoherencias detectadas por los ofertantes para la construcción del edificio entre la distinta documentación integrante del proyecto, deberán ser motivo de consulta por parte de los mismos durante el periodo de oferta, o asumidas una vez contratada las unidades.

Antes de dar comienzo a las obras, el Coordinador de ejecución y Constructor consignarán por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada en la fase correspondiente y las previamente ejecutadas, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Coordinador de ejecución y el Constructor Contratista declaran que, habiendo revisado los Documentos de Proyecto, consideran que el Proyecto es técnicamente adecuado y viable y ofrece garantías de construcción suficientes para que el ambos asuman su correspondiente plena responsabilidad de la ejecución de las Obras.

Asimismo, habiendo declarado y aceptado el Contratista que los documentos que integran el Proyecto son suficientes para la realización de las Obras comprendidas en el Presupuesto Económico establecido, se compromete a entregar las Obras totalmente terminadas según los documentos de proyecto y las modificaciones que a los mismos puedan efectuarse y en perfectas condiciones de utilización, de acuerdo con las buenas normas de la construcción, urbanísticas, técnicas y demás disposiciones aplicables, y con sujeción al precio y a los plazos pactados con la Propiedad, supliendo, según los usos de la buena construcción, las especificaciones que se hubieran omitido, y renunciando a alegar en el curso de las Obras cualquier omisión o insuficiencia que le hubieran servido de base para la aceptación de las condiciones del Contrato.

El Coordinador de ejecución y La contrata tienen derecho a sacar copias, a su costa, de los planos presupuesto y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto. Los arquitectos, si la contrata lo solicita, autorizarán estas copias con sus firmas o sellos, una vez confrontadas y será entonces cuando adquieran el carácter de documentación de proyecto. En ningún caso se entregarán vegetales a la contrata.

Los archivos informáticos no constituirán en ningún caso parte de la documentación de proyecto. No obstante, y para facilitar el manejo global de información se emplearán:

Microsoft Word 2000 [DOC], para textos
Presto [PrestoObra] ó FIEDBC [BC3], para mediciones
Microsoft Excel 2000 [XLS], para hojas de Cálculo
Joint Photographic Experts Group [JPEG], para imágenes
Autocad 2000 ó 2002 [DWG], para Planos

Portable Document File [PDF], para documentos no editables.
La conversión de otro tipo de archivos, cuando así sea necesario, corresponderá al Coordinador de Ejecución.

No constituirán en ningún caso soporte documental de partes de proyecto, órdenes o notificaciones, los mensajes de correo electrónico, notificaciones minitel, notificaciones wap o sms, así como cualquier documento no firmado autógrafo o sellado original por la dirección facultativa.

No constituirán en ningún caso soporte documental de partes de proyecto las fotocopias, heliocopias, termocopias, faxes, burofaxes excepto si se les ha incorporado firma autógrafa o sello original por la dirección facultativa.

En cada uno de los planos impresos del proyecto emitidos se indicará el número de revisión de dicho plano, en cuadro al efecto, con numeración correlativa y disposición ascendente, además de la fecha de modificación y sus motivos.

Efectuada una revisión de plano, y salvo indicación en contra, las ediciones anteriores del plano dejarán de tener validez, será el Coordinador de Ejecución el responsable, una vez recibida la nueva edición del documento, de distribuirlo entre el o los

contratistas de la obra, atendiendo a que, en todo momento, esté disponible para la ejecución de los elementos de la última documentación.

Todos los elementos deberán ejecutarse, salvo indicación en contra de la dirección facultativa conforme a un ejemplar original sellado de la última edición de la documentación del edificio.

Los arquitectos no serán responsables ante la entidad propietaria, de la demora de los organismos competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a los arquitectos.

La orden de comienzo de la obra será expresada por la propiedad, no siendo el director de la obra responsable de los trámites necesarios y condicionantes del comienzo de la obra.

Los croquis o planos de taller serán los de montaje o construcción que se precisen con arreglo a las especificaciones, o sean necesarios o convenientes por requerimiento de la D.F. en ramas concretas de trabajo. Serán preparados por la contrata o por los diversos subcontratistas correspondientes y se presentarán a los arquitectos para su aprobación.

La comprobación por parte de los arquitectos de estos documentos implicará solamente la aprobación del material, diseño, y aunque las figuras o dimensiones se comprobarán de forma general, incumbirá a la contrata que presente el croquis, la responsabilidad respecto a la exactitud de todas las dimensiones, buen funcionamiento, y adecuación a normativas que le sean de aplicación, de la obra ejecutada.

Todos los documentos y/o planos elaborados y firmados durante las reuniones de obra por los representantes autorizados de las partes, pasarán a formar parte de los documentos de proyecto. En caso de que uno de los documentos antedichos sea igual a alguno de los ya existentes, se entenderá que el último firmado es el válido a nivel contractual.

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

Además de lo anteriormente expuesto y lo dispuesto en el pliego de condiciones generales en la ejecución de las obra se considerará la siguiente documentación de proyecto:

Las obras se realizarán con sujeción a las especificaciones resultantes de los distintos documentos, debidamente firmados por las partes, que en su conjunto forman el “Proyecto”, y que son, entre otros, los siguientes:

- El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

- El Pliego de Condiciones Técnicas Generales

- El Pliego de Condiciones del Proyecto

- Documentación gráfica

- El Presupuesto Económico del CONTRATISTA

- La Planificación General de la Obra

- La Memoria de Calidades

- Estudio de Seguridad y Salud

- Listado de Partidas y Mediciones

- El organigrama del Contratista

- Las bases de licitación

En el supuesto de discrepancias en estos documentos entre sí, se estará a lo que resuelva el Arquitecto Director, cuya decisión será inapelable.

La obra se contratará a precio cerrado según memoria de calidades, planos, especificaciones técnicas, listado de partidas y estado de mediciones definitivos.

El precio total de la obra se formará sumando el precio ofertado por el Contratista General más los precios individuales de cada paquete de obra. Este precio se considera fijo y cerrado a todos los efectos y sólo podrá variar por los precios contradictorios que se pudieran acordar y que sean solicitados por la Propiedad.

ARTICULO 24º. - INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Coordinador de Ejecución, que las trasladará al Contratista, estando éstos obligados, si así lo estimase la dirección facultativa, a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Efectuada una revisión del nuevo documento por el coordinador de Ejecución y el contratista, y salvo indicación en contra, las ediciones anteriores del documento dejarán de tener validez,

Será el Coordinador de Ejecución el responsable, una vez recibida la nueva edición del documento, de distribuirlo entre el o los contratistas de la obra, atendiendo a que, en todo momento esté disponible para la ejecución de los elementos de la última documentación.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Cualquier variante, redefinición o cambio solicitado por el Coordinador de Proyecto, deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa. Este aspecto afectará a lo expresado en el art. 26, adquiriendo el coordinador de ejecución responsabilidades en aquellos desperfectos que no sean directamente atribuibles a una de las contratas intervinientes.

Obtenida la aprobación, el Coordinador de Proyecto asumirá todos aquellos planos, variantes, redefiniciones, mediciones, cálculos, pruebas y demás exigencias que plantee la dirección facultativa con objeto de que lo definido se integre en las condiciones de diseño y calidad globales de la obra.

Toda la documentación que para este fin sea requerida por la dirección facultativa será presentada, en el modo indicado por la Dirección facultativa, por el Coordinador de Proyecto con antelación al comienzo de su ejecución material. En el caso de que el Coordinador de Ejecución designe a terceros para el desarrollo de esta documentación técnica adicional, deberá exponer ante la dirección facultativa los motivos que garantizan la idoneidad y capacidad del tercero ante la Dirección Facultativa que también deberá Aprobar expresamente su intervención.

Con independencia de esta aprobación, la responsabilidad técnica de los cambios definidos corresponderá al Coordinador de Ejecución.

El Coordinador de Ejecución asumirá ante la propiedad u organismos pertinentes las posibles consecuencias posteriores, sean de carácter técnico, en plazos o valoración, atribuibles a su decisión de introducir modificaciones, con independencia de que fuesen o no expresadas o detectadas en el momento de la aprobación por parte de la dirección facultativa.

Las solicitudes de modificaciones de diseño de las determinaciones del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico corresponderán a la propiedad, expresadas mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con conocimiento y copia al Coordinador de Ejecución.

Las solicitudes de modificaciones de orden técnico de las determinaciones del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico corresponderán al Coordinador de Ejecución,

expresadas mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con conocimiento y copia a la propiedad.

El Coordinador de ejecución y el Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado. En ningún caso el Coordinador de Ejecución ni el Contratista podrán hacer, por sí mismos, alteración alguna del proyecto.

El Contratista no podrá variar ninguna dimensión ni calidad especificada en los Documentos de Proyecto sin la aprobación previa y por escrito de la Propiedad, quedando obligado a realizar los trabajos con sujeción en todo momento a las órdenes e instrucciones dadas por la Dirección Facultativa.

ARTICULO 25º. - RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Coordinador de Ejecución, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones que se estipularán en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista expresar su desacuerdo, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, con copia al Coordinador de Ejecución,

El Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

ARTICULO 26º. - RECUSACION DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Tanto el Constructor como el Coordinador de ejecución no podrán recusar a los Arquitectos, Aparejadores, Responsables o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

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

ARTICULO 27º. - FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto o Aparejador o Arquitecto Técnico, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha o seguridad de los trabajos, podrá requerir al Coordinador de ejecución para que ordene al Contratista que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

ARTICULO 28º. - CONTRATACIÓN Y SUBCONTRATACION

La ejecución de las obras se realizará bien con la participación de un contratista general, (contratado por la Propiedad y previamente aprobado por La dirección Facultativa), incluso con la participación de otros contratistas, (contratados por la Propiedad y previamente aprobados por La dirección Facultativa) para la ejecución de determinados paquetes de obra.

Los denominados "otros contratistas" dependerán directamente de la Propiedad o del contratista general.

Dada complejidad de las obras a ejecutar, se establece y detalla en los documentos de proyecto la figura del Coordinador de Ejecución, e incluso la gestión por administración de las obras.

En el caso de no existir la figura del Coordinador de Ejecución, sus atribuciones derechos y obligaciones (tanto contenidos en los presentes pliegos como en cualquier otra documentación de proyecto) serán directa e ineludiblemente trasladadas al Contratista Principal.

Las atribuciones derechos y obligaciones referidas a constructor o contratista en la documentación de proyecto se extenderán a todos y cada uno de las contratas e industriales intervinientes, estos a su vez se comprometen a trasladar las determinaciones de proyecto a los posibles subcontratas que, conforme a lo especificado en los pliegos pudieran intervenir en las obras

El Coordinador de Ejecución y el Contratista podrán subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, siempre con la autorización previa fehaciente y por escrito de la dirección facultativa, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra o fase correspondiente.

Si el Coordinador de Ejecución o el Contratista decidieran subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, y una vez autorizados por la dirección facultativa, asumirán conjuntamente con estos terceros la realización de todos aquellos planos, variantes, redefiniciones, mediciones, cálculos, pruebas y demás exigencias que plantee la dirección facultativa con objeto de que lo definido se integre en las condiciones de diseño y calidad globales de la obra. Toda la documentación que para

este fin sea requerida por la dirección facultativa será presentada, en el modo indicado por la Dirección facultativa con antelación al comienzo de su ejecución material.

En el supuesto de que el Contratista pretenda subcontratar alguna otra parte de las Obras, el Contratista se compromete a notificar a la Propiedad, por fax, carta certificada u otro medio que deje constancia de la recepción, su intención de contratar a un determinado subcontratista, especificando su nombre, dirección y referencias y acompañando presupuesto detallado de dicho subcontratista y el resto de las condiciones esenciales del contrato

La Propiedad podrá, durante el plazo de quince (15) días hábiles desde la recepción de la notificación, oponerse a la contratación del subcontratista propuesto por el Contratista, o proponer al Contratista las modificaciones que considere oportunas en relación con las condiciones de contratación propuestas. En caso de que la Propiedad se oponga a la contratación de un determinado subcontratista propuesto por el Contratista, o no se admitan las modificaciones propuestas por la Propiedad a las condiciones de contratación, el Contratista deberá buscar un nuevo candidato y repetir el proceso. La negativa por parte de la Propiedad a la aceptación de un subcontratista propuesto por el Contratista no dará derecho al Contratista a reclamar un aumento de precio o del plazo de ejecución establecidos en este documento.

De no recibir contestación por parte de la Propiedad transcurrido el plazo de [quince] días hábiles desde la recepción de la notificación, el Contratista podrá proceder a la contratación de dicho subcontratista en los términos comunicados a la Propiedad, que en todo caso incluirá la renuncia por parte del subcontratista a cualquier acción contra la Propiedad.

La Propiedad quedará en todo momento ajena y al margen de las subcontrataciones que realice el Contratista, no siendo responsable en ningún caso ni por ningún motivo de las consecuencias derivadas de las relaciones entre el Contratista y los subcontratistas. La Propiedad no asumirá frente a aquellas terceras personas o empresas ningún tipo de obligación, ni se entenderá en ningún caso la existencia de una relación jurídica entre la Propiedad y los subcontratistas, cuya única relación jurídica será con el Contratista.

El Contratista responderá de sus propios actos, de los realizados por el personal que le preste servicio y, en su caso, de los actos realizados por los subcontratistas, así como del incumplimiento de aquellas obligaciones a las que éstos estén obligados.

El Contratista se compromete a obtener de cada uno de los subcontratistas garantía suficiente para cubrir cualquier defecto en las Obras, instalaciones o servicios realizados por ellos y a mantener esta garantía hasta la Recepción Definitiva de las Obras y a asegurar la adecuada concordancia entre las obligaciones de cada uno de los subcontratistas y las obligaciones asumidas por el Contratista en virtud del presente documento.

En todos los contratos que formalice el Contratista con terceros para la subcontratación de determinadas partes de la obra, éste estará obligado a pactar con los profesionales o empresas subcontratadas la renuncia expresa de éstos al ejercicio de cualquier acción contra la Propiedad, en especial la prevista en el Art. 1.597 del Código Civil.

Queda expresamente prohibida la subcontratación de la totalidad de la obra a una misma entidad.

ARTICULO 29º. - OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Además de lo dispuesto en el pliego de condiciones generales en la ejecución de las obra se atenderá a lo dispuesto en el contrato de obra o, en su defecto a:

La presente lista tiene un carácter meramente enunciativo y no limitativo en lo que se refiere a delimitar la responsabilidad del Contratista General, que es absoluta, en los conceptos de Coordinación de los trabajos tanto propios como de los demás Subcontratistas implicados en la obra. También se describe toda una serie de trabajos y servicios adicionales que el Contratista General debe prestar en la obra:

- Grúas. Suministro y colocación de todas las grúas necesarias para la correcta ejecución de las obras durante el tiempo que sea necesario. Se incluyen en este concepto: cuadros eléctricos independientes, los tramos de empotramiento, los trabajos y materiales empleados en la cimentación de las grúas, transportes, montaje y desmontaje de las grúas y sus posteriores elevaciones, arriostramiento, mantenimiento, proyecto de legalización, alquiler mensual, gruísta, mando a distancia y cualquier otra operación o trabajo destinados al funcionamiento de las mismas. Debe incluirse aquí el desplazamiento de la maquinaria especial del edificio.

- Otra maquinaria de elevación. Se incluye el suministro e instalación de los montacargas, ascensores provisionales de obra y grúas móviles que sean necesarias como medios auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra desde su principio a fin en términos de elevación de materiales y personas. Entre este apartado y el anterior se recogen todas las necesidades de la obra en términos de maquinaria de elevación y descarga para el total de los paquetes de la obra así como los medios auxiliares para trabajar en altura.

- Maquinaria y trasiego. Incluye toda aquella maquinaria auxiliar de tamaño pequeño que pudiese ser necesaria durante el transcurso de las obras. Maquinaria tal como compresores y martillos, grupos electrógenos, camiones bomba, incluso los necesarios para el hormigonado de forjados, dúmpers, hormigoneras, carretillas, toros, etcétera.

- Pequeña maquinaria y reparaciones. Incluye todas la maquinaria de tamaño pequeño que se requiere para el desarrollo de la obra. Maquinaria tipo sierras circulares, taladro, Hiltis, vibradores, transpalets, etcétera. Así como el coste de sus reparaciones y mantenimiento.

- Útiles y herramientas. Se consideran como tales todas las herramientas manuales que pueda necesitar el personal de la obra para ejecutar cualquier trabajo dentro de la obra tales como sierras, alicates, martillos, tablas, llanas, capazos, mortero en sacos, material de agarre para pequeñas reparaciones, etcétera. Instalación y alquiler de tantos silos de mortero como sean necesarios para llevar a cabo todos los paquetes de obra.

- Material Auxiliar Consumible. Como extensión del apartado anterior, aquí se incluyen todos los materiales consumible que sean necesarios para el desarrollo de la obra tales como clavos, tornillos, material de agarre, herramientas menores, pequeño material eléctrico, estacas, guiñolas, yeso para marcar, lápices de obra, etcétera. Además, se incluye en esta partida el coste del cemento que se utilice para cualquier ramo de la obra, la grava, el fompex o cualquier otra lámina que se utilice por temas de amortiguación o separación en la colocación de cualquier pavimento de la obra, todo el material de agarre de los alicatados, aplacados y espejos.

- Taller. Incluye todas las facturas de reparaciones y de taller que no quedaron incluidas anteriormente y que pudiesen surgir durante la obra.

- Cerrajería. Se incluyen en este punto todos aquellos elementos metálicos auxiliares necesarios para ejecutar la obra o alguna de sus partidas y que por no ser elementos principales, no han sido contemplados explícitamente ni en el proyecto ni en las partidas. Ángulos, perfiles, pilares enanos, placas, soldaduras, remates metálicos, pletinas de rigidización, placas, etcétera.

- Encargado. Incluye el coste de los encargados y capataces de obra que sean necesarios para la correcta ejecución de todos los trabajos durante el transcurso de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas por parte de la propiedad.

- Listero. Incluye el personal necesario para lleva a cabo las funciones de listero de obra, que comprenden el control del almacén de la obra y el control de las entradas y salidas de camiones, acopios, etcétera.

- Formación de vallas y accesos. Incluye los trabajos necesarios para adecuar los accesos, tanto rodados como a pie, a la obra. Igualmente, contempla el coste de ejecutar y eventualmente adaptar o reparar la valla perimetral de la obra por requerimiento de la propia obra, del Ayuntamiento o de la Propiedad. El tipo de valla a emplear será explícitamente aprobado por la D.F.

- Vigilancia de los acopios, materiales y equipos en obra así como de las instalaciones de la obra que estén bajo la responsabilidad del Contratista General.

- Contempla todas las casetas de personal de dirección de obra, almacén, vestuarios, aseos y comedores del personal completamente equipadas. Incluye las acometidas de agua y electricidad, los saneamientos de todas las casetas para su correcto funcionamiento así como la obra civil necesaria para la implantación de todas las casetas. También incluye las casetas de la Propiedad y la DF siguiendo las especificaciones recogidas en el contrato de construcción. La caseta de la jefatura de obra del Contratista General deberá estar adecuadamente equipada, incluyendo los sistemas informáticos necesarios, fotocopiadora DIN A3, fax, teléfonos y conexión a Internet vía ADSL. Asimismo contempla la posterior retirada de todas las casetas y de sus acometidas. El número de unidades de casetas de personal no quedará fijado y podrá variar según las necesidades específicas momentáneas en cuanto a cantidad de personal en obra, siempre cumpliendo con la normativa vigente. El Contratista deberá prever las suficientes instalaciones sanitarias móviles en plantas, comprendiendo un mínimo de dos aseos químicos cada cuatro plantas empezando por planta baja; se incluye la retirada semanal de los mismos.

- Casetas, servicios y vestuarios. Incluye el coste de todas las instalaciones de la obra: casetas del equipo de dirección, oficina técnica, vestuarios, almacén y servicios.

- Provisionales de obra y consumos. Incluye el coste de los provisionales de obra de electricidad y agua, la instalación de teléfono en las casetas y los consumos durante toda la obra de electricidad, agua y teléfono. También se incluye el coste de las líneas correspondientes.

- Se incluyen las instalaciones provisionales de electricidad y agua de las obras y las casetas. La instalación deberá contar con todos los cuadros generales necesarios para garantizar la seguridad de la instalación, cuadros independientes para las casetas, cuadro general de planta, sub-cuadros móviles en cada planta, cuadros independientes de alumbrado, iluminación general de las plantas garantizando un nivel lumínico de 200 lux y tomas de agua por planta suficientes a fin de garantizar la ejecución de todos los trabajos. Se incluye los montajes de los tendidos tanto aéreos como enterrados, desplazamiento de los mismos por posibles interferencias con los oficios, el mantenimiento de la instalación, así como su desmontaje final. La instalación deberá contar con las suficientes tomas eléctricas de 220 y 380 V para cubrir holgadamente las necesidades de la obra y cumplir con la normativa vigente. También queda incluida la instalación de líneas telefónicas como servicio a las casetas de la jefatura de obra del Contratista.

- Transportes diversos. Previsión económica para la contratación de transportes especiales o auxiliares no imputables al coste directo.

- Replanteos. Los replanteos topográficos de la obra se encuentran incluidos y deberán ser realizados por los subcontratistas y los encargados de obra planta a planta.

- Descargas y elevaciones. Incluye todos el peonaje y mano de obra necesarios para realizar las descargas de material en las plantas de los edificios y su reparto hasta el punto convenido con el industrial. Para carpinterías, pavimentos, sanitarios, muebles de cocina, pladur, instalaciones y resto de partidas de obra.

- Se contempla la colocación de dos carteles de obra de medidas a determinar por la Propiedad y que serán suministrados por la misma. Ambos carteles serán de grandes dimensiones. El diseño quedará definido por la propiedad. Se incluye el posterior desmontaje y ampliaciones en cuanto al grafiado de los mismos, posibles desplazamientos de los mismos por las necesidades de la obra, de la Propiedad o del Ayuntamiento y el desmontaje al final de la obra de los mismos.

- Limpieza y transporte de escombros. Incluye todo el personal necesario para mantener la obra limpia y retirar los escombros desde los puntos de acopio pactados con los diferentes industriales. Igualmente, se incluyen los contenedores y bajantes de runa necesarios para desalojar los residuos correspondientes.

- Limpieza general final. Limpieza final de obra previa a la entrega provisional de la obra o de cada una de las partes que se vayan entregando, si se diera el caso.

- Repasos. En esta partida se recogen los posibles sobrecostes derivados de repasos no imputables directamente a ningún subcontratista y que inevitablemente aparecerán en pavimentos, revestimientos, yesería, carpintería, sanitarios (reemplazar los dañados), instalaciones, vidrios, pintura, etcétera, a los que deberá hacer frente el Contratista General por ser el único responsable de la coordinación.

- Confección de muestras. Incluye la preparación de muestras de todos los materiales de obra que pueda solicitar la Dirección Facultativa y la elaboración de un almacén de muestras fijo en obra que recoja todo aquello aprobado hasta la fecha por la DF y la Propiedad. En particular, se incluye también, una muestra de un módulo entero de fachada a escala real para que la D.F. pueda elegir colores y texturas de acabado.

- Ayudas de Albañilería necesarias para la correcta ejecución de todas las partidas de la obra consistentes en mano de obra, maquinaria y materiales no incluidos en los destajos correspondientes a cualquier tipo de instalaciones, carpinterías, trabajos de tabiquería y albañilería, perforaciones y taladros en forjados y todo tipo de superficies, alicatados, pintura, solados, decoración, fachadas y la apertura y tapado de rozas para las instalaciones tanto en forjados como en tabiques y/o techos. Se incluye también en esta partida el sellado de todos los huecos y pasos de instalaciones que no estén contemplados ni en el proyecto ni en el presupuesto con los materiales que requiera la normativa aplicable y la apertura de las zanjas que sean necesarias para las instalaciones en el terreno y que no estén contempladas ni en el proyecto ni en el presupuesto.

- Bancadas para instalaciones que sean necesarias ejecutar a juicio de la DF y según sus instrucciones.

- El contratista dispondrá del personal suficiente para acometer todas las tareas de seguridad y salud de toda la obra, garantizar el mantenimiento de las mismas y su perfecto estado de revisión. Será responsable de suministrar monos de trabajo para los operarios, mascarillas antipolvo, cascos, guantes, gafas y demás medidas de protección personal. Y deberá encargarse de suministrar y colocar las medidas de protección colectiva tipo barandillas, redes horizontales y verticales, cables de protección perimetral, andamios, escaleras, etcétera.

- Por otro lado el contratista realizará las reuniones de seguridad y salud pertinentes con notificación previa a la propiedad y posterior confección de las actas también remitidas en el plazo de 24 horas a la propiedad.

- El Contratista General en su oferta incluye en todas las partidas de pavimentos y alicatados, la protección de los mismos durante la obra y hasta que se produzca la recepción Provisional de la misma.

- Incluye todos los medios y elementos de protección colectiva contemplados en el plan de seguridad y salud a realizar por el Contratista, basado en el estudio previo visado así como en las normativas y legislaciones vigentes en materia de prevención de riesgos y a aprobar por el coordinador de seguridad y salud.

- Control de Calidad de los trabajos de la obra. La Propiedad retendrá un 1% de cada facturación para hacer frente al coste del control de calidad de los trabajos que se ejecuten en obra. La Propiedad podrá disponer de dicha cantidad libremente sin tener que dar ningún tipo de justificación al Contratista General.

- Beneficio Industrial. Valoración de beneficio que el Contratista General espera obtener de la obra una vez descontados todos los costes.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

ARTICULO 30º. - CAMINOS, ACCESOS E IDENTIFICACION DE LA OBRA

El Coordinador de ejecución dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta, conforme a las determinaciones de la Dirección Facultativa.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

En la obra figurarán en el sitio más visible, dos carteles de 2,00m x 3,00m en los que se identificará el tipo de obra, Promotor, Dirección Facultativa, Coordinador de Ejecución, los datos de la Licencia y Constructor. La Dirección Técnica facilitará un diseño del citado cartel, estando obligado el coordinador de Ejecución a encargarlo y colocarlo a su costa.

ARTICULO 31º. - REPLANTEO Y NIVELES

El Coordinador de ejecución iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. La ejecución física de dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista Principal e incluida en su oferta.

El Coordinador de ejecución someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano taquimétrico que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Coordinador y el contratista la omisión de este trámite. En unión a dicha acta y en igual fecha se abrirá el Libro de Ordenes diligenciado.

Una vez efectuado el replanteo de la obra, el coordinador de ejecución se responsabilizará de que cada contrata refiera sus trabajos a este única referencia y mantendrá de manera física y permanente el nivel de partida (cota de origen y referencia) y el punto de origen de coordenadas. Asimismo el coordinador de ejecución se responsabilizará y mantendrá de manera física continuada los puntos de toma de niveles para cada una de las plantas de las obras, también se responsabilizará de que cada uno de los oficios e industriales que habrán de intervenir en las obras se sirvan y refieran sus elemento a estos niveles.

ARTICULO 32º. - COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Previo al inicio de las obras, el contratista deberá entregar al Coordinador de Ejecución y a la Dirección Facultativa para su aprobación un plan de obra desglosado por actividades y semanas valorado y relación de maquinaria asignada a la obra, así como un plan de control de calidad. Proyectará o autorizará las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado, en el contrato ó en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquellos señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

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

Dado que el tiempo es esencial en la ejecución de esta obra, el Contratista está obligado a proceder con diligencia a la ejecución de las Obras hasta su completa conclusión, sin menoscabo de las Normas de Seguridad y Salud.

Las Obras deberán desarrollarse según los plazos previstos en la Planificación General de la Obra, y su total terminación habrá de tener lugar no más tarde del día fijado en dicha planificación. Se considerarán incluidos en dichos plazos los trabajos de implantación, replanteo, de limpieza de obra y la corrección de los defectos observados en la misma que se incluyan en la lista de repasos.

El plazo empezará a contar desde el inicio de las Obras, que deberá producirse dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que la Propiedad notifique al Contratista su voluntad de que comiencen las Obras.

Las Obras se considerarán iniciadas en la fecha de la firma el Acta de Replanteo e Inicio de Obras, en ese momento las partes suscribirán un acta en el que se hará constar que el Contratista tiene contratado el personal necesario para la ejecución de las Obras, acopiados los materiales y efectuado el montaje de las instalaciones y de los medios necesarios para garantizar la continuación interrumpida de los trabajos. Dicha acta se incorporará al libro de órdenes.

En caso de que las Obras no se inicien dentro del plazo pactado o de que se inicien sin que el Contratista cumpla con alguna de las determinaciones dispuestas, la Propiedad podrá oponerse al inicio o a la continuación de dichas Obras, quedando facultada, en ambos casos, para resolver el Contrato. En cualquier caso, la Propiedad tendrá derecho a exigir al Contratista la indemnización de los daños y perjuicios que el incumplimiento de éste último le haya podido ocasionar.

Comenzados los trabajos, la constructora dará cuenta de la fecha de inicio por escrito a la dirección técnica y Coordinador de ejecución, a efectos de los plazos de terminación y fase final.

ARTICULO 33º. - AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCION

El Contratista tendrá derecho a la ampliación del plazo de ejecución únicamente en los siguientes supuestos:

a) Por aumento del volumen de las Obras en un porcentaje superior al 20% del total de lo contratado, aumentando el plazo proporcionalmente al mayor volumen de las Obra. La nueva fecha de terminación de las Obras deberá constar por escrito y estar firmada por ambas partes. A estos efectos, las modificaciones en la calidad de los trabajos no se considerarán aumentos del volumen de las obras.

b) Por caso fortuito o fuerza mayor, de acuerdo con lo previsto en el artículo 1.105 Código Civil. Serán consideradas situaciones de fuerza mayor, únicamente las consistentes en inclemencias de tiempo excepcionalmente malas e inusuales, guerra o desórdenes públicos.

c) Por huelgas graves en el sector de la construcción, generales o locales. Se entenderán como graves aquellas que impidan al Contratista la sustitución del personal y/o los proveedores de material para la ejecución de las Obras en el plazo previsto, excepto las huelgas del propio personal del Contratista que fuesen consecuencia del incumplimiento por su parte de sus obligaciones laborales.

d) Por paralización de los trabajos impuesta por las autoridades judiciales o administrativas competentes, siempre que la paralización no sea debida a causas imputables al Contratista.

En los supuestos b, c y d la prórroga del plazo de ejecución será igual al número de días que realmente duren los retrasos o la paralización de los trabajos, a los que se añadirán los días necesarios para recuperar el ritmo normal de la obra, a juicio de la Dirección Facultativa

En el caso de producirse alguna de las anteriores circunstancias el Contratista se lo comunicará por escrito a la Propiedad o su representante y a la Dirección Facultativa en un plazo máximo de tres días. Dentro de los cinco días siguientes a dicha comunicación, y una vez que haya aceptado la justificación de dicha causa, la Propiedad notificará por escrito al Contratista dicha aceptación, ampliándose, en los días de retraso justificado, el plazo inicialmente concedido para la ejecución de las Obras, haciéndose constar en el libro de órdenes de la obra.

El Contratista acepta expresamente que la falta de comunicación a la Propiedad de los retrasos producidos tendrá como consecuencia la pérdida de su derecho al mayor plazo, con las consecuencias que, en orden a las posibles penalizaciones e indemnizaciones por incumplimiento en el plazo de ejecución pudieran producirse.

Los retrasos injustificados sobre el plazo de ejecución pactado o sobre las prórrogas concedidas por la Propiedad al Contratista darán lugar a la penalidad que se establezcan en contrato.

La Propiedad podrá pedir al Contratista que recupere el tiempo de retraso justificado con la realización de subcontrataciones complementarias, realización de horas extras, contratación de equipos suplementarios, etc. A estos efectos, el Contratista someterá a la Propiedad el coste de tales trabajos extras, y una vez sean aprobadas por ésta, se incrementará el Precio en el

importe pactado. El Contratista no estará obligado a recuperar el retraso por las causas anteriormente mencionadas, si la duración del evento es superior a treinta días, o si la Propiedad no aprobara el coste de dichos trabajos extras.

En el sentido esencial de considerar básico el cumplimiento del plazo de ejecución de la obra, el Contratista procurará que no se produzcan interrupciones y cuidará puntualmente de resolver cualquier paro en el trabajo que pueda producirse, evitando disputas laborales o jurisdiccionales que puedan producirse por la atribución de trabajos o actividades ordenadas por el Contratista a sus respectivos subcontratistas. En todo caso, si se produjeran, no serán causa de retraso justificado.

Salvo por razones de fuerza mayor, el Contratista no podrá suspender o paralizar la ejecución de las Obras.

ARTICULO 34º. - ORDEN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la Contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

La revisión, comprobación y aprobación de los trabajos ya realizados para iniciar los siguientes corresponde única y exclusivamente a la dirección facultativa, para tal fin el Coordinador de Ejecución y el contratista deberán notificar por escrito a la dirección Facultativa la finalización de cada trabajo una vez esta sea efectiva y con 24 horas de antelación al inicio del posterior.

En el transcurso de las 24 horas siguientes, la dirección facultativa examinará los trabajos realizados procediendo a su aprobación y consecuentemente autorizando la ejecución del trabajo inmediatamente posterior, o bien indicando las deficiencias encontradas.

En este último caso el contratista procederá a la subsanación de dichas deficiencias reiniciándose el proceso de aprobación de trabajos con una nueva notificación a la dirección facultativa en los términos de forma y plazo ya mencionados.

En ningún caso la dirección facultativa revisará trabajos parcialmente concluidos o fuera de los plazos establecidos, disponiendo del tiempo necesario para efectuar las comprobaciones o consultas imprescindibles antes de proceder a su aceptación o rechazo.

ARTICULO 35º. - FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

ARTICULO 36º. - AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

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

ARTICULO 37º. - PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto y el Coordinador de Ejecución. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto y el Coordinador de Ejecución, la causa que impide la ejecución o la marcha de los

trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

ARTICULO 38º. - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito al Coordinador de Ejecución, y este trasladado fehacientemente al Arquitecto, no se le hubiesen proporcionado en un plazo razonable.

ARTICULO 39º. - CONDICIONES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas, a las ordenes e instrucciones que bajo su responsabilidad, y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, con conocimiento del Coordinador de Ejecución, y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

El Supervisor de obra determinará y resolverá cuál de los contratos intervinientes deberá asumir los desperfectos causados.

Para todo aquello no detallado expresamente en la documentación de Proyecto, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en la obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960.

Serán de obligado cumplimiento las Normas Tecnológicas de la Edificación y reglamentos afectados por partidas de la obra.

ARTICULO 40º. - TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director.

La calidad de tales trabajos e instalaciones deberá estar en consonancia con el conjunto de las Obras dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Asimismo, se obliga a realizar, aun cuando no hubieran sido expresamente incluidos en la documentación correspondiente, aquellos trabajos e instalaciones que vengan impuestos por la lógica y viabilidad del Proyecto según el criterio de la Dirección Facultativa y/o la Propiedad.

Se extiende como obligación del coordinador de ejecución el facilitar los medios disponibles para ejecutar estos trabajos.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 25 por 100, o del total de la asignación correspondiente en el presupuesto objetivo (considerándolo incrementado con su parte proporcional del capítulo de contingencias) en más de un 15 por 100.

ARTICULO 41º. - OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por cuadriplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro al Aparejador; el tercero, al Contratista; y el cuarto al Coordinador de Ejecución, firmados todos ellos por los tres primeros.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones y los planos "as Built".

Será la dirección facultativa quien determine las unidades a reflejar en estos documentos y el supervisor de obra el encargado de la exigencia al contratista de los mismos.

ARTICULO 42º. - TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en los Pliegos Técnicos de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dichos documentos.

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

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

ARTICULO 43º. - VICIOS OCULTOS

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

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad. En todo caso los costes de análisis, pruebas o ensayos que den como resultado obras o instalaciones defectuosas serán a cargo del Contratista.

ARTICULO 44º. - MATERIALES Y APARATOS, PROCEDENCIA

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

El Contratista no podrá realizar variación o modificación alguna de los materiales y calidades reflejados y especificados en los Documentos de Proyecto sin la aprobación previa y por escrito de la Propiedad.

Corresponde a la Dirección Facultativa la interpretación de los documentos técnicos en cuanto a las características de los materiales, aparatos e instalaciones que han de incorporarse a la obra.

El Contratista será responsable de los daños materiales causados en la obra o a terceras personas por las deficiencias de los materiales de construcción adquiridos o aceptados por él o por cualquiera de sus subcontratistas o por la actuación de su personal adscrito a las Obras

El Contratista deberá mantener perfectamente ordenados los materiales a emplear en la obra en las zonas adjudicadas a tal efecto por la Dirección Facultativa o la Propiedad, así como conservar la misma limpia de escombros y desperdicios durante el tiempo de vigencia de las obras contratadas.

La Propiedad no se responsabiliza de los materiales acopiados en obra por el Contratista, siendo responsabilidad de éste la adopción de las medidas necesarias para la custodia de los materiales. En este sentido, con independencia de que, según se establece en este documento, la Propiedad mantendrá en todo momento la posesión del Terreno y establecerá un sistema de registro y acceso a la obra, el Contratista podrá establecer, a su costa, las medidas de seguridad complementarias que considere oportunas para la vigilancia y custodia de los materiales, medidas que, en todo caso, deberá coordinar con la empresa contratada por la Propiedad para el control de los accesos

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

Todos los materiales habrán de ser de su mejor calidad en su clase respectiva salvo que los arquitectos concedan autorización escrita para apartarse de esta norma. En el caso de normas UNE o extranjeras, los arquitectos fijarán libremente la calidad caso de existir varias.

Todos los materiales y trabajos estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de la dirección, cuando lo crea oportuno durante la construcción. La dirección podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos. El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debidamente, debiendo ser sustituido gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Asimismo la contrata deberá separar y retirar sin dilación alguna del lugar de la obra los materiales rechazados. Si la contrata dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, la dirección podrá de cualquier forma sustituir tales materiales y corregir tal trabajo, cargando el costo de los mismos a la contrata, o bien podrá rescindir el derecho de proseguir de la contrata, siendo ésta única responsable por cualquier daño o perjuicio que se derive de esta causa.

Todas las especificaciones fijan el nivel de calidad mínimo y las características técnicas según reglamentos. Cuando en mediciones se indica marca y modelo de algún tipo, se debe ajustar totalmente a ello, si se ofrece materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos pero en las mismas calidades, se deberá presentar como variante y quedará a juicio de la Dirección su aceptación o rechazo.

Cualquier accesorio o complemento que no haya sido indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación o equipos se considera que será suministrado y montado por el instalador, sin costo adicional para la Propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente con los precios unitarios de los demás elementos.

La maquinaria, equipos y herramientas adscritos a la obra estarán en perfecto estado de uso y conservación, pudiendo rechazar la Propiedad y/o la Dirección Facultativa cualquiera de las mismas que a su juicio no cumplan los requisitos de funcionamiento y seguridad para el uso a que se les destinan, con independencia del cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, el Contratista deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud la documentación de la maquinaria, equipos y herramientas adscritos a la obra que se requiere a efectos de cumplimiento de la normativa vigente. De no hacerlo así, no podrá iniciar los trabajos.

Los deterioros o pérdidas producidos en maquinaria y medios auxiliares a causa del terreno u otra circunstancia, durante la ejecución de las diferentes unidades de obra contratadas, o de aquellas que la dirección técnica ordenará realizar, no serán motivo de reclamación alguna por parte de la constructora.

ARTICULO 45º. - PRESENTACION DE MUESTRAS

Todos los materiales, aparatos e instalaciones serán reconocidos antes de su empleo o utilización en obra por la Propiedad y /o la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación por escrito no podrá procederse a su colocación. El Contratista deberá, con carácter previo a la instalación en las Obras, presentar a la Propiedad y a la Dirección Facultativa una muestra de los materiales, aparatos e instalaciones. Las muestras de los que hayan sido previamente aprobados, cuyo coste se considera incluido en el Precio, se conservarán en la obra para comprobar en su día los materiales empleados. El Contratista deberá ejecutar a su cargo una maqueta escala 1:1 del diseño de fachadas siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección Facultativa.

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales y unidades siempre con antelación prevista en el Calendario de la Obra y cuya aprobación quedará encargada por escrito.

Asimismo El CONTRATISTA suministrará a la Dirección Facultativa una relación de todos los materiales que vayan a ser utilizados en la obra, en el plazo máximo de cinco (5) días después de haber realizado el pedido, con especificación de comprobación o muestreo antes de su remisión a la obra. Quedan exceptuados los hormigones, tierras de aportación y áridos

En el Proyecto se especifican las muestras tipo a efectuar en elementos singulares, que por sus especiales características se recogen en las descripciones de las partidas.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El Contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta del Coordinador las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

ARTICULO 46º. - ENSAYOS

Además de los especificados en la documentación de proyecto, la Dirección Facultativa podrá solicitar cuantos ensayos considere necesarios para la aprobación de aquellos materiales propuestos por el Contratista y que no estén descritos en la Memoria de Calidades o en los proyectos. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista. Asimismo, si la oficina de control técnico estima que se deben realizar más ensayos que los contratados por la Propiedad, y la Dirección Facultativa establecen que la realización de dichos ensayos es consecuencia de la incorrecta ejecución de las Obras, el coste de dichos ensayos se repercutirá al Contratista, independientemente del resultado obtenido. La realización de estos ensayos no podrá ser alegada por el Contratista como justificación de retrasos en el Plan General de la Obra. Igualmente se procederá con el resto de subcontratistas contratados por el Contratista.

El control de calidad de los materiales y demás ensayos será realizado por un Laboratorio Homologado designado por la Propiedad o por la Oficina Técnica de Control designada por aquél, facilitando el Contratista las ayudas necesarias sin coste adicional alguno. Por tanto, el Control de Calidad estará incluido en los precios ofertados y se considerará un 1% del importe total del precio que se deducirá en cada certificación mensual.

ARTICULO 47º. - MATERIALES NO UTILIZABLES

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

Se retirarán de ésta y se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

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

ARTICULO 48º. - MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

La Propiedad no se responsabiliza de la maquinaria ni de las herramientas adscritas a la obra que sean propiedad del Contratista o de cualquiera de los subcontratistas, siendo responsabilidad de aquél la adopción de la medidas necesarias para la custodia de dicha maquinaria y/o herramientas, así como la contratación y mantenimiento de los seguros necesarios para ello.

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

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

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

Serán de cuenta y riesgo de la Contrata los andamios, cimbras, máquinas y demás utensilios auxiliares que, para la debida marcha y ejecución de los trabajos. se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal, que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

ARTICULO 49º. - GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

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

ARTICULO 50º. - POSESION DE LAS OBRAS, CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD.

La Propiedad mantendrá en todo momento la posesión del terreno donde se ejecutan las Obras, permitiendo el acceso al mismo al personal del Contratista y de sus subcontratistas, así como a los proveedores y suministradores de aquellos debidamente autorizados; además, podrán acceder a la obra todas aquellas personas que sean debidamente autorizadas por la Dirección Facultativa o por la Propiedad.

La Propiedad establecerá, a su costa, un sistema de registro y de acceso a la obra de todas las personas.

No obstante lo establecido en la presente estipulación, el Contratista será el único responsable de la vigilancia, la custodia y la seguridad de la maquinaria y de las herramientas que deban aportar el Contratista o sus subcontratistas para la ejecución de las Obras y de los materiales, aparatos e instalaciones que se encuentren acopiados en la obra para su instalación en la misma, renunciando el Contratista, desde este momento, a exigir a la Propiedad responsabilidad alguna por cualquier sustracción, desperfecto o deterioro que se pueda causar a los mismos y obligándose a mantener indemne a la Propiedad por cualquier reclamación que se le pueda hacer por este motivo.

El Contratista podrá contratar, a su costa, los servicios de seguridad y custodia y suscribir los seguros que consideren necesarios para hacer frente a las obligaciones que asume en virtud de la presente cláusula. La Propiedad colaborará con el Contratista al objeto de permitir el acceso al recinto de la obra a los empleados de seguridad contratados por el Contratista.

ARTICULO 51º. - CONSERVACION DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por la contrata de la fase inmediatamente posterior, o bien por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, o coordinador de obra en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.

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

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

ARTICULO 52º. - LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto. La Dirección puede ordenar la paralización de las obras para su ejecución sin que ello repercuta en el calendario aprobado.

ARTICULO 53º. - INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

El Contratista se obliga a guardar secreto y mantener en la más estricta confidencialidad toda la información de la Propiedad o sus socios a que tenga acceso en cumplimiento de lo establecido en este documento y a suministrarla únicamente a personal autorizado por la Propiedad.

El Contratista se abstendrá de efectuar tratamiento alguno - ya se trate de reproducción, uso, conservación, etc.- con los datos personales suministrados por la Propiedad o sus socios recibidos de terceros intervinientes, para finalidades distintas del estricto cumplimiento de sus labores. En ningún caso podrán acceder terceros a dichos datos o archivos.

Finalizada la relación contractual, el Contratista se compromete a entregar a la Propiedad todos los archivos objeto de tratamiento, cualesquiera que sea su naturaleza, y a destruir cualesquiera copias de los archivos y datos personales recogidos y/o utilizados para trabajos realizados.

ARTICULO 54º. - IMAGEN DE LA OBRA

En la obra y vallado de la misma figurarán aquellas menciones reglamentariamente requeridas según la normativa legal correspondiente, con coste a cargo del contratista.

El contratista podrá instalar un cartel informativo de 200x300 en cada una de las esquinas del perímetro de la parcela, y junto al acceso principal (la posición concreta será acordada entre las partes para garantizar la correcta visibilidad y mínima interferencia con los trabajos) conteniendo los datos relativos a la Dirección Facultativa. El contenido de dichos carteles deberá ser previamente aprobado por la Propiedad o su representante

El Coordinador de Ejecución encargará, instalará, costeará y mantendrá un cartel informativo de 200x300 en cada una de las esquinas del perímetro de la parcela, y junto al acceso principal (la posición concreta será acordada entre las partes para garantizar la correcta visibilidad y mínima interferencia con los trabajos) conteniendo los datos relativos a la Dirección Facultativa. El contenido de dichos carteles será suministrado por el Arquitecto director y su coste asumido por el Coordinador de Ejecución.

Asimismo, figurarán todas aquellas otras menciones que la Propiedad establezca en interés propio y, en concreto, los carteles de obra que la Propiedad o su representante consideren oportunos. Corresponde a la Propiedad, en todo caso, determinar las dimensiones y el diseño de dichos carteles.

El Contratista deberá hacer frente al coste de las posibles desplazamientos de todos los rótulos o carteles que se encuentren en la obra o le entregue la Propiedad cuantas veces sea necesario, a criterio de la Dirección Facultativa, la Propiedad o el Ayuntamiento, así como al coste de su desmontaje una vez finalizadas las Obras.

ARTICULO 55º. - OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ARTICULO 56º. - FINALIZACION DE LAS OBRAS

Quince días antes de considerar las obras finalizadas, el Constructor lo comunicará así a la Dirección facultativa y a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el inicio del procedimiento de Certificado Final de Obra y Recepción.

Este proceso se realizará conforme a lo estipulado en la Ley de Ordenación de la Edificación y con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas, así como al Coordinador de Ejecución.

El procedimiento se iniciará Practicado un detenido reconocimiento de las obras, tras el que se extenderá un acta en la que se recojan los repasos o reparaciones pendientes para considerar la obra finalizada con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de subsanación de deficiencias y defectos por la constructora, si así procediese, que será de quince días laborables de no especificarse otro plazo en el contrato de construcción.

Transcurrido este plazo y siempre que las obras se hallasen en estado de ser admitidas por considerarse completamente finalizadas por la Dirección Facultativa, esta extenderá el correspondiente Certificado de final de obra y se cerrará el Libro de Ordenes.

La emisión del certificado Final de obra y el cierre de Libro de Ordenes no se realizará hasta que las obras y sus repasos puedan considerarse finalizados (todo ello sin perjuicio de las medidas que el promotor considerase tomar contra la constructora en caso de superarse los plazos indicados)

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

Para que pueda producirse la emisión del certificado Final de obra y el cierre de Libro de Ordenes, el Contratista tendrá que dejar la obra limpia, libre, vacua y expedita. En caso contrario, la Propiedad retirará por cuenta del Contratista todo el material, escombros, objetos, herramientas, equipos y maquinaria existente en la obra deduciendo el coste de estas operaciones de la liquidación final de obra.

La Propiedad podrá destruir, apropiarse o echar a un vertedero todo el material aquí relacionado, que se entenderán, a estos efectos, abandonados por el Contratista.

Obtenidas las condiciones anteriores se podrá proceder a la recepción de las obras conforme a lo estipulado en la Ley de Ordenación de la Edificación.

ARTICULO 57º. - DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA, PLANOS AS BUILT

El Coordinador de Ejecución facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

El documento conjunto que recogerá la obra realmente ejecutada, denominado Proyecto “As Built” será Coordinado por la Dirección Facultativa, y estará constituido por los planos de obra ejecutada que sean elaborados por cada contrata.

La elaboración de dicho documento, será iniciada por la Dirección Facultativa una vez finalizada la totalidad de las obras a realizar (recepción definitiva) y cuando estén a su disposición todos los documentos parciales que constituirán el Proyecto As Built en las condiciones que se indican.

En ningún caso será obligación del Arquitecto la elaboración o corrección de planos As Built, correspondiendo al Coordinador de Ejecución, exigir a cada contratista la información necesaria en el formato informático adecuado, recopilar la información de cada fase, generar la documentación restante y aportar al Arquitecto los archivos informáticos necesarios para su composición, con la configuración, numeración cartelas, etc., que permitan su impresión o reproducción sin que se requiera edición alguna de los mismos para su incorporación en la serie de documentos "as Built" .

Para facilitar el manejo global de información se emplearán archivos análogos a los de proyecto:

Microsoft Word [DOC], para textos
Presto [PrestoObra] ó FIEDBC [BC3], para mediciones
Microsoft Excel [XLS], para hojas de Cálculo
Joint Photographic Experts Group [JPEG], para imágenes
Autocad [DWG], para Planos
Portable Document File [PDF], para documentos no editables.

El Contratista se compromete a entregar a la Propiedad o su representante las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones, conforme a las indicaciones del consultor de Instalaciones y bajo su supervisión y aprobación.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación, Llegado este punto el contratista entregará al coordinador de ejecución la documentación correspondiente a estos aspectos.

ARTICULO 58º. - RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Será requisito indispensable para que tenga lugar la recepción provisional de la obra la entrega por el Contratista de los documentos siguientes:

a) Planos "as built" y de detalle firmados por cada industrial, así como por el Ingeniero, Arquitecto o Aparejador que haya intervenido, indicando las dimensiones reales y la posición de cada elemento de la obra.

b) Manuales de instrucciones de funcionamiento y de mantenimiento de todas las instalaciones de la obra, así como certificados de homologación de todos los elementos que requieran protección contra el fuego.

c) Certificados de calidad de origen de todos los materiales empleados.

d) Acreditaciones de pago de todos los subcontratos, elementos instalados y demás equipos de la obra efectuada.

e) Entrega de los documentos necesarios para la solicitud de la legalización de todas las instalaciones.

f) Aportación de la documentación necesaria y correcta para la obtención de la Licencia de puesta en marcha.

g) Libro del Edificio

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción si no se cumple ese requisito.

En el acta de recepción se hará constar el estado de terminación del proyecto y órdenes complementarias de la dirección técnica así como todas las diferencias u omisiones que se observen, emplazándose a la constructora para que subsane y corrija

las deficiencias encontradas, que por no ser sustanciales no hayan impedido la recepción, fijándole un plazo de un mes para corregirlas.

Dicho plazo se suspenderá si se observasen deficiencias de carácter grave volviendo a contarse una vez subsanadas estas.

Una vez transcurrido el mes para subsanar los defectos reseñados en acta de recepción provisional se extenderá el acta de recepción definitiva, si la obra estuviera en condiciones de recepción, empezándose a contar el período de garantía.

Si transcurrido un mes a partir de la recepción provisional la contrata no hubiera subsanado los defectos que existieran se podrá contratar con Empresa diferente la realización de los trabajos, siendo en cualquier caso por cuenta de la contrata los trabajos a realizar para que la obra quede en perfecto estado de recepción.

El plazo de garantía se fija en contrato, en su defecto será de un año, durante el cual responde la Constructora de los defectos de construcción que aparecieran y que no se deban al mal uso por parte de la propiedad u ocupantes del edificio.

ARTICULO 59º. - RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en Pliego de Condiciones Particulares (y si no se reflejase en éste se considerará un plazo máximo de quince días), la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc. a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos a tal fin.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará también recepción parcial.

ARTICULO 60º. - GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista responde de la solidez y calidad de las Obras, así como de su ejecución en los términos resultantes de las disposiciones del Código Civil, demás legislación aplicable y Documentos de Proyecto.

Durante la ejecución de las Obras, aquellas que a juicio de la Dirección Facultativa no estén de acuerdo con las especificaciones del Proyecto o con las instrucciones oportunamente comunicadas al Contratista, serán demolidas y ejecutadas de nuevo, sin variación alguna en el precio contratado. Asimismo, serán demolidas todas aquellas partes de las Obras cuyos materiales, aparatos o instalaciones no haya sido autorizados, previamente y por escrito, por la Dirección Facultativa y/o la Propiedad, de acuerdo con lo dispuesto en la cláusula correspondiente de este documento. El coste de la demolición y nueva construcción será totalmente a cargo del Contratista.

La Propiedad tiene la facultad de escoger o aceptar las marcas, modelos y tipos de los equipos que hayan de ser instalados en la obra. A tal efecto, se conviene que el Contratista, con anterioridad a la compra de los equipos, deberá facilitar la información correspondiente a la Propiedad, que deberá indicar por escrito la aceptación de las marcas, modelos y tipos propuestos por el Contratista, o su rechazo, si considera que no reúnen las condiciones técnicas o de otro tipo exigibles para cumplir los objetivos de la instalación.

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía deberá ser formalmente aprobada por la OCT.

TABLA DE CONTENIDOS

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

1. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS
   1.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
   1.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA
2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
3. PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
   3.1. MOVIMIENTO DE TIERRRAS
   3.2. CIMENTACIONES
   3.3. URBANIZACION Y OBRA CIVIL
   3.4. FACHADAS: CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIO
   3.5. CUBIERTAS
   3.6. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS
   3.7. ALBAÑILERÍA GENERAL
   3.8. TABIQUERÍA: FÁBRICA DE LADRILLO
   3.9. TABIQUERÍA: ESCAYOLA, YESO, CARTÓN-YESO
   3.10. CANTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR
   3.11. REVESTIMIENTOS CONTINUOS
   3.12. PINTURAS
   3.13. PAVIMENTOS CERAMICOS, TERRAZOS Y PÉTREOS
   3.14. TECHOS
   3.15. ALICATADOS, CHAPADOS Y VIERTEAGUAS
   3.16. CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS
   3.17. CARPINTERIA METÁLICA
   3.18. CERRAJERÍA
   3.19. VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA:

1. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto de Ejecución. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EH-88/91 EF-88 RL-88
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad (OCT).

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

ARTICULO 1
CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CAL AEREA Y CAL HIDRAULICA

- El producto deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumoso o aglomerado.
- El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director.
- Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas será retirado y sustituido.
- Normativa técnica:
- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 2
CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CEMENTOS

- El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.
- Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.
- Normativa técnica:
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97)

ARTICULO 3
CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: YESOS Y ESCAYOLAS

- Normativa técnica:
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).
- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 4
CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
- Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

ARTICULO 5
MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: PIEDRA NATURAL
- Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.
- Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.
- No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.
- Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.
- Normativa técnica:
- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 6
MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: LADRILLOS DE ARCILLA COCIDA
- Cumplirán lo especificado en la Norma MV 201/1972, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

ARTICULO 7
MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BOVEDILLAS CERAMICAS PARA FORJADOS
- Las piezas a emplear en forjados deberán cumplir las condiciones del Artículo 47 de la Instrucción EHE [1998] (o las de su actualización vigente).
- Deberán ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación, y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero y hormigón. También serán inalterables al agua.
- Normativa técnica:
- Instrucción EHE [1998].
- Normas UNE aplicables.

ARTICULO 8
MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BALDOSAS CERAMICAS PARA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS
- Deberán cumplir las Normas UNE 67.087-85 y 67.164-85.

ARTICULO 9
MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
- Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armados y en Masa (EHE [1998]).

ARTICULO 10
PREFABRICADOS DE CEMENTO: TUBOS DE HORMIGON
- Normativa técnica:
- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.
- PPTG para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. (EHE [1998]).

ARTICULO 11
ACEROS: BARRAS LISAS Y CORRUGADAS PARA HORMIGON
- Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.
- Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.

- La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 965 en diámetros superiores.
- Normativa técnica:
- EHE [1998]
- Norma UNE 36-097 y 36-088.

ARTICULO 12
ACEROS: MALLAS ELECTROSOLDADAS
- Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:
- 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14, mm.
- Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.
- Normativa técnica:
- EHE [1998].
- Norma UNE 36-097 y 36-088.

ARTICULO 13
ACEROS: ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS
- Normativa técnica:
- Norma Básica de Edificación NBE-EA-95 "acero laminado para estructuras de edificación".
- Norma Básica de Edificación NBE-AE-88 "cálculo de acero laminado para estructuras de edificación".

ARTICULO 14
METALES NO FERRICOS Y ALEACIONES: PERFILES DE ALUMINIO
- Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.
- No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.
- Normativa técnica:
- Norma UNE 7256-72.

ARTICULO 15
MATERIALES BITUMINOSOS: ALQUITRANES, BETUNES Y EMULSIONES ALFALTICAS
- Los alquitranes y betunes asfálticos para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.
- Los betunes asfálticos fluidificados no presentarán signos de coagulación antes de su utilización.
- Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados, y presentarán un aspecto homogéneo.
- Normativa técnica:
- PG-3/75 (Dirección General de Carreteras).

ARTICULO 16
MATERIALES BITUMINOSOS: LAMINAS ASFALTICAS
- Las láminas serán estancas al agua.
- Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias y hendiduras.
- En láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que n las láminas simples de igual material de base.
- En el caso particular de un empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.
- Normativa técnica:
- Norma MV 301-1970. Impermeabilización de Cubiertas con Materiales Bituminosos.

ARTICULO 17
MATERIALES POLIMERICOS: CARPINTERIAS

- Los perfiles de plástico homogéneo serán generalmente de PVC de alta tenacidad, resistente al choque, incluso en frío, y estable a la intemperie, obtenidos por extrusión. Para la junta entre el marco y el batiente se utilizarán perfiles de junta de caucho sintético de cloropreno, o de caucho terpolímero introducidos en las ranuras previstas para ello en el perfil de PVC, generalmente en ambos elementos, fijo y móvil.
- Los perfiles compuestos de un perfil metálico estarán revestidos generalmente de PVC poco plastificado, o de poliuretano.
- Los perfiles podrán ser también de resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio, generalmente con núcleo de madera o de poliuretano.
- Los perfiles presentarán una superficie uniforme y estarán exentos de defectos tales como cuerpos extraños, ondulaciones, veteados, burbujas y grietas.
- Normativa técnica:
- Norma UNE 53-028-55.

ARTICULO 18
MATERIALES POLIMERICOS: PLANCHAS DE PLASTICO ESPUMADO PARA AISLAMIENTO
- Normativa técnica:
- UNE 53-127-66 Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico.

ARTICULO 19
MATERIALES POLIMERICOS: MATERIALES PARA ESPUMADOS DE PLASTICO "IN SITU"
- Normativa técnica:
Orden 10191 de Presidencia del Gobierno del 8 de mayo de 1984, por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
Resolución 14942, de 31 de mayo de 1984, de la dirección General de Arquitectura, para las espumas de urea-formol producidas "in situ".
Resolución 20375, de 15 de julio de 1981, para las espumas de poliuretano producidas "in situ".

ARTICULO 20
PINTURAS
- Normativa técnica:
- PG-3/ (O.M. de 6 de febrero de 1976).
- Normas UNE 48-052-60, 48-055-60, 48-056-60, 48-057-60, 48-058-60, 48-076-65, 48-144-60, 48-172-62, 48-173-61 y 48-174-61.

ARTICULO 21
MADERAS: CONDICIONES GENERALES
- La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes:
- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias, y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.
- Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.
- La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

ARTICULO 22

MADERAS: ENTIBACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

ARTICULO 23

MADERAS: ENCOFRADOS Y CIMBRAS

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.
- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

ARTICULO 24

MADERAS: CARPINTERIA DE ARMAR

- Deberá ser escuadrada y desprovista de nudos.
- La humedad de las piezas será inferior al 15%.
- La madera usada en elementos estructurales interiores poseerá una durabilidad natural o conferida tal que la haga inatacable por los hongos e insectos durante la obra, sin necesidad de mantenimiento.
- Las maderas expuestas a la intemperie poseerán una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".
- No se usarán en piezas expuestas a la intemperie maderas que sean resistentes a la impregnación y no sean durables o muy durables.
- Las piezas de madera estarán exentas de fracturas por compresión.
- La madera para carpintería de armar deberá satisfacer el ensayo de arranque de tornillos descrito en la norma UNE 56 804.

ARTICULO 25

MADERAS: MADERA PARA CARPINTERIA DE TALLER

- Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.
- Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado; cuando vaya a ser azulado se admitirá azulado en un 15% de la superficie de la cara.
- Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de quince milímetros (15 mm), distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.
- Se pondrán sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que la mitad del ancho de la cara de la pieza.

ARTICULO 26

AISLANTES

- Las características exigibles: conductividad térmica, densidad aparente, permeabilidad al vapor, absorción de agua por volumen, absorción, acústica, etc., cumplirán lo especificado por las normas NBE-CT-79 y NBE-CA-88.

ARTICULO 27

JARDINERIA

- Las plantas deberán ser adecuadas a las características climatológicas del lugar en el que vayan a ser plantadas, bien conformadas, de desarrollo normal sin presentar heridas y con sistema radical completo y proporcionado al porte.
- Cumplirán las especificaciones dadas en los documentos de Proyecto en cuanto a características dimensionales (altura, diámetro y circunferencia).

- Los árboles presentarán fuste recto desde la base y los arbustos estarán vestidos de ramas hasta la base.
- Serán rechazadas aquellas plantas que sean portadoras de plagas y/o enfermedades, no hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente o presenten daños debidos al arranque o transporte que puedan afectar al crecimiento posterior.

1.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

ARTICULO 1
MOVIMIENTO DE TIERRAS: DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

- Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

ARTICULO 2
MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACION A CIELO ABIERTO

- Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.
- El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.
- Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.
- Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
- El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.
- Con independencia de los anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

ARTICULO 3
MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIONES SUBTERRANEAS

- Los pozos de ataque de la mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso por el Contratista a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc.).
- Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales, y acceso de personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro (1 m). También se podrán aprovechar para esta finalidad los pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.
- Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción se procederá al minado de las galerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.
- Cuando las dimensiones de la galería y las condiciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación por medio de una pequeña galería de avance, de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situado precisamente en el eje de la futura conducción. La excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.
- La sección de la excavación en mina será la mínima necesaria para la ejecución de la obra de la conducción; a medida que se realice ésta se procederá al relleno compacto del hueco que quede entre la conducción y la excavación.
- Cuando las condiciones del terreno lo requieran se establecerán las entibaciones y revestimientos para contención del terreno que sean necesarios, tanto en los pozos como en las galerías.
- El Contratista deberá emplear los procedimientos de entibación o de sostenimiento del terreno y seguridad de las obras necesarios a fin de evitar cualquier clase de accidente, siendo de su absoluta responsabilidad el proyecto y la ejecución de las entibaciones y sostenimientos.

- Será de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimientos de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfonos y otras, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. una vez descubiertas con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablones para evitar su deformación o rotura.

ARTICULO 4
DEMOLICIONES
- Las demoliciones incluyen la extracción y retirada de los materiales de derribo, incluido el transporte a vertedero, acopio o lugar de empleo.
- El método de demolición será de libre elección del Contratista, sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de otras autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios de las mismas, donde se justifiquen debidamente que éstas no afectarán a las estructuras y obras existentes.
- El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de demolición, excavaciones puedan producir aterramientos y, si esto ocurriera, estará obligado a extraerlos a su costa.

ARTICULO 5
ALBAÑILERIA Y CANTERIA: MORTEROS DE CEMENTO
A. Materiales
- Cemento: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.
- Agua: en general, podrán ser utilizadas todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda deberán analizarse las aguas.
- Aditivos: cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm), siendo recomendables los siguientes límites:
- mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
- revestimientos ordinarios: 2 mm.
- enlucidos finos: 0.5 mm.
B. Tipos
- Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350) por metro cúbico de mortero (kg/m3)
TIPO CLASE DE OBRA
M 250 fábricas de ladrillo y mampostería
M 350 capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450 fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
M 600 enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
M 850 enfoscados exteriores
- La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm2).
- Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.
C. Ejecución
- La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente.
- Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
- No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

ARTICULO 6
REVESTIMIENTOS: FALSOS TECHOS
A. Materiales.
- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.
B. Ejecución.
- Los falsos techos de escayola se fijarán por medio de elementos metálicos o de cañas, colocando las planchas sobre renglones que permitan su nivelación, longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas. El relleno

de uniones se realizará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, dejando cinco milímetros (5 mm) de separación con los paramentos verticales.
- Los falsos techos de placas se ejecutarán según la norma NTE-RTP (techos de placas).

C. Control y criterios de aceptación y rechazo
- Se realizará según las normas NTE-RTC (Techos continuos) y RTP (Techos de placas), en sus apartados "control de la ejecución".

ARTICULO 7
REVESTIMIENTOS: PINTURAS
A. Materiales
- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución.
- La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa.
- No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas (tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85%, temperatura no comprendida entre veintiocho y doce grados centígrados (28 - 12ºC.)).
- Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados ésta no tendrá una humedad superior al 6 por 100 (6%), y no contendrá florescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro. Se procurará que no exista polvo en suspensión.
- Si la superficie de aplicación es madera ésta tendrá una humedad comprendida entre el 14 y el 20 por 100 (14-20%) si es exterior o entre el 8 y el 14 por 100 (8-14%) si es para interiores. No estará atacada por hongos o insectos ni presentará nudos mal adheridos.
- Si la superficie de aplicación es metálica se limpiará esta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo
- Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.
- Los materiales o unidades de obra que no cumplan con lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

ARTICULO 8
PAVIMENTOS: SOLERAS
A. Materiales
- El hormigón a emplear cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.
- La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).
- El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

B. Ejecución
- Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H-100 de quince centímetros (15 cm) de espesor.
- Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros (10 cm) bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará un lámina de polietileno y una capa de hormigón H-125 de diez centímetros (10 cm) de espesor.
- Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-250 de veinte centímetros (20 cm) de espesor.
- El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1.5 cm).
- El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.
- Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.
- Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

ARTICULO 9

CARPINTERIAS: MADERA
A. Materiales

- Cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego. La madera maciza tendrá un peso específico superior a 450 kg/m3 y una humedad entre el quince y el doce por ciento (15-12%).

B. Ejecución

- Los perfiles se unirán con ensambles encolados suficientemente rígidos, quedando sus ejes en un mismo plano y formando ángulos rectos. Las caras quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.
- El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.
- Normativa:
- Norma NTE-FCM (carpinterías de madera).
- Norma NTE-PPV (puertas de madera).

ARTICULO 10

CARPINTERIAS: PLASTICO

Materiales, ejecución control y criterios de aceptación y rechazo:

- Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego y en la norma NTE-FCP.

ARTICULO 11

VIDRIERIA

Condiciones generales

- Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra.
- Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón.
- Los materiales vítreos tendrán una colocación tal que resistan los esfuerzos a que están sometidos normalmente sin perder dicha colocación.
- Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformarse el peso del vidrio al que están sometidos y no sufrirán deformaciones permanentes debidas a acciones variables como viento, limpieza, etc.
- La flecha admisible será de un doscientosavo (1/200) de la luz para simple acristalamiento y un trescientosavo (1/300) para doble.

2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta Normativa forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo "De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".

0) Normas de carácter general

- 0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

- 1.1 Acciones en la edificación
- 1.2 Acero
- 1.3 Fabrica de Ladrillo
- 1.4 Hormigón
- 1.5 Madera
- 1.6 Forjados
- 1.7 Cimentación

2) Instalaciones

- 2.1 Agua
- 2.2 Ascensores
- 2.3 Audiovisuales y Antenas
- 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 2.5 Electricidad
- 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

- 3.1 Cubiertas

4) Protección

- 4.1 Aislamiento Acústico
- 4.2 Aislamiento Térmico
- 4.3 Protección Contra Incendios
- 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
- 4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

- 5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

- 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 6.2 Medio Ambiente
- 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

ANEXO 2: HOMOLOGACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRECEPTIVOS PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras
LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 23-JUN-2017

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 06-JUN-2017

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.6) FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 8-AGO-1980

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.
ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 16-DIC-1989

MODIFICADO POR:

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89
RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 2-DIC-2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 6-MAR-1997

1.7) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas
B.O.E.: 11-OCT-2013
Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:
Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa
B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 30-SEP-1997
Corrección errores: 28-JUL-1998

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:
Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:
Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
B.O.E.: 25-MAY-2010

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:
Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto
Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007
Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 18-MAR-2010
Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11
REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
B.O.E.: 12-JUN-2017
Corrección de errores: 23-SEP-2017

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995
DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997
MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,
Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 9-NOV-2017

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16
REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-JUN-2016
Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción
Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) Normas de carácter general

Medidas para la calidad de la edificación
LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio
DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) Instalaciones

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.
ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M..: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión
ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
B.O.C.M..: 29-ENE-1996

2) Barreras arquitectónicas

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993
Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid
ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) Medio ambiente

Evaluación ambiental
LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 24-JUL-2002
B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid
ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) Andamios

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción
ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-JUL-1998

ANEXO 2:

HOMOLOGACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRECEPTIVOS PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

ACERO

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado
REAL DECRETO 2365/1985, de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 21-DIC-85

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción
REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-FEB-86

AISLAMIENTO

Especificaciones técnicas de los poliestirenos expandidos utilizados como aislamiento térmico y su homologación
REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 15-MAR-86
Corrección errores: 5-JUN-86

MODIFICADO POR:
Modificación de las especificaciones técnicas que figuran en el anexo al Real Decreto 2709/1985, de 27-DIC, sobre homologación de poliestirenos expandidos
ORDEN de 23-MAR-99, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 5-ABR-99

Especificaciones técnicas de productos de fibra de vidrio para aislamiento térmico y su homologación
REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 5-AGO-86
Corrección errores: 27-OCT-86

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1637/1986, de 13-JUN, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de productos de fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía
REAL DECRETO 113/2000, de 28-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 9-FEB-00

ALUMINIO

Especificaciones técnicas de perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación
REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-FEB-86

BLINDAJES

Especificaciones técnicas de blindajes transparentes y translúcidos y su homologación
ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 8-ABR-86

MODIFICADA POR:
Modificación de las Especificaciones técnicas de blindajes transparentes y translúcidos y su homologación

ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía
B.O.E.: 11-SEP-86

CALEFACCIÓN

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación
REAL DECRETO 2532/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 3-ENE-86

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación
REAL DECRETO 3089/1982, de 15-OCT, del Ministerio de Energía e Industria
B.O.E.: 22-NOV-82

Normas técnicas sobre ensayos para homologación de radiadores y convectores por medio de fluidos
ORDEN, de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 15-FEB-83

Complemento de las Normas técnicas sobre ensayos para homologación de radiadores y convectores por medio de fluidos
REAL DECRETO 363/1984, de 22-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 25-FEB-84

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, sobre rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseosos
REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 27-MAR-95
Corrección erratas: 26-MAY-95

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre aparatos de gas
REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 5-DIC-92
Corrección de errores: 27-ENE-93

MODIFICADA POR:
Modificación del Real Decreto. 1428/1992 de aplicación de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre aparatos de gas
REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 27-MAR-95

Homologación de quemadores, reglamentación para homologar combustibles líquidos en instalaciones fijas
ORDEN de 10-DIC-75, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 30-DIC-75

CEMENTO

Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros
REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICADO POR:
Modificación de las normas UNE del anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28-OCT, sobre obligatoriedad de homologación de cementos
ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 30-JUN-89

Modificación de la orden de 28-JUN-89 sobre modificación de las normas UNE del anexo al R.D. 1313/1988

ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 29-DIC-89
Modificación del anexo del Real Decreto 1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros
ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 11-FEB-92

Modificación de las referencias a las normas UNE que figuran en el real Decreto 1313/1988, sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros
ORDEN de 21-MAY-97, del Ministerio de la presidencia
B.O.E.: 26-MAY-97

CUBIERTAS

Productos bituminosos para impermeabilización de cubiertas en edificación
ORDEN de 12-MAR-86 del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.:22-MAR-86

ELECTRICIDAD

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
REAL DECRETO 7/1988 de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14 -ENE-1988

DESARROLLADO POR:
Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988, de 8-ENE, sobre exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 21-JUN-89

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Anexo I de la Orden de 6-JUN-89 que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8-ENE
RESOLUCIÓN de 24 -OCT- 95 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial
B.O.E.: 17-NOV-95

Actualización del apartado b) del Anexo II contenido en la Orden de 6-JUN-89 que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8-ENE
RESOLUCIÓN de 20 -MAR- 96 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial
B.O.E.: 6-ABR-96

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 7/1988, de 8-ENE, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
REAL DECRETO 154/1995, de 3-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 3-MAR-95
Corrección errores: 22-MAR-95

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2
REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 12-MAY-84
Corrección errores: 22-OCT-84

FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICADO POR:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
ORDEN de 29-NOV-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 16-DIC-89

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
RESOLUCIÓN de 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 6-MAR-97

SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

Normas técnicas sobre grifería sanitaria para locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación
REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-MAR-85

Normas técnicas sobre condiciones para homologación de griferías
ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 20-ABR-85
Corrección de errores:27-ABR-85

Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación
ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 4-JUL-86

MODIFICADA POR:
Modificación de las Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para cocinas y lavaderos para su homologación
ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 21/22-ENE-87

YESO Y ESCAYOLA

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas
REAL DECRETO 1312/1986, de 25-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 1-JUL-86
Corrección errores: 7-OCT-86

3. PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

En la Documentación del presente Proyecto de Ejecución se incluyen Pliegos más concretos de algunos de los materiales empleados y la forma de puesta en obra en la edificación de este Edificio de Oficinas.

Asimismo existen otros pliegos relativos a áreas específicas de la ejecución.

0. GENERALIDADES

0.1 DEFINICIÓN DE LA OBRA A EJECUTAR

0.1.1 Documentación técnica

La obra a ejecutar se define por los siguientes documentos:

- Planos
- Especificaciones
- Mediciones y presupuesto

0.1.2 Planos

A la recepción de los planos y antes de iniciar cualquier trabajo de construcción, el Contratista deberá realizar comprobaciones dimensionales de las partes detalladas en los planos del proyecto y elementos ya ejecutados, y si encuentra algún error o contradicción a la información recibida, comunicarlo inmediatamente al Aparejador, quien realizará nuevas comprobaciones de las diferencias detectadas informando a la dirección facultativa. En caso de no hacerlo así el Contratista será responsable de los errores que hubieran podido evitarse.

El contratista respetará cuidadosamente todas las indicaciones dadas en los planos y/o especificación, y si en algún caso creyera aconsejable hacer algún cambio, someterá una proposición por escrito a la Dirección Facultativa, la que dispondrá de al menos una semana de tiempo para analizarla desde el momento de su recepción y, dará su aprobación o comentario también por escrito.

0.1.3 Interpretación de la documentación Técnica

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en los documentos del proyecto.

Todas las dimensiones se deducirán numéricamente de las cotas de los planos.

No se establecerá ninguna dimensión basada en la interpretación gráfica de planos. Si fuera preciso definir alguna dimensión, el Contratista lo solicitará por escrito al Aparejador.

Lo mencionado en los planos y omitido en las especificaciones ha de ser realizado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Es obligación del contratista la correcta interpretación de los documentos. En caso de duda, omisión o contradicción en los documentos, el Contratista deberá consultar con la Dirección Facultativa. Esta consulta debe realizarse por escrito y la Dirección Facultativa dispondrá de al menos una semana para dictaminar al respecto.

0.1.4 Replanteo

La Propiedad colocará sobre el terreno las bases de replanteo necesarias y suficientes para el replanteo general de la obra y las fases ejecutadas, tanto en planimetría como en altimetría, y entregará al Contratista por escrito, antes de comenzar las obras, la información necesaria para efectuar dicho replanteo.

El Contratista será responsable de la vigilancia y conservación de todas las bases de replanteo durante el plazo de ejecución de la obra siendo responsable de los errores que puedan derivarse de una ejecución errónea de dichos replanteos.

La Dirección Facultativa podrá en cualquier momento efectuar comprobaciones de los replanteos efectuados por el contratista para lo cual este deberá facilitar los medios humanos y necesarios para su realización.

0.1.5 Cuidado y Señalización de la obra

El Contratista será responsable del cuidado y conservación de la obra hasta la recepción de la misma por parte del propietario.

Serán de su responsabilidad también las protecciones y señalización de las obras y sus accesos, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el Código de Circulación vigente y con las normas sobre señalización de carreteras que el propietario indique dentro de la zona de los Trabajos.

0.1.6 Pruebas

La Dirección Facultativa solicitará las pruebas y ensayos que estime oportunos de acuerdo con los artículos correspondientes en esta especificación, documentos y Normativa de Obligado Cumplimiento.

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.1.1.1 Despeje y desbroce del terreno

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

3.1.1.2 Excavación a cielo abierto

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

3.1.1.3 Excavaciones subterráneas

Los pozos de ataque de la mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso por el Contratista a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc.).

Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales, y acceso de personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro. También se podrán aprovechar para esta finalidad los pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. Estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.

Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción, se proceder al minado de las gallerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

Cuando las dimensiones de la galería y las condiciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación por medio de una pequeña galería de avance, de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situado precisamente en el eje de la futura conducción. La excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.

La sección de la excavación en mina será la mínima necesaria para la ejecución de la obra de la conducción; a medida que se realice ésta se procederá al relleno compactado del hueco que quede entre la conducción y la excavación.

Cuando las condiciones del terreno lo requieran se establecerán las entibaciones y revestimientos para contención del terreno que sean necesarios, tanto en los pozos como en las galerías.

El Contratista deberá emplear los procedimientos de entibación o de sostenimiento del terreno y seguridad de las obras necesarios a fin de evitar cualquier clase de accidente, siendo de su absoluta responsabilidad el proyecto y la ejecución de las entibaciones y sostenimientos.

Será de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimientos de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono y otros, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. Una vez descubiertas, con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablones para evitar su deformación o rotura.

3.1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A efectos del presente pliego, se contemplan los siguientes tipos de Terreno en su estado inicial en excavaciones:

- Duro. Atacable con máquinas y escarificador, pero no con pico, como terrenos de tránsito, rocas descompuestas, tierras muy compactas.
- Medio. Atacable con pico, pero no con pala, como arcillas semicompactas con o sin gravas o gravillas.
- Blando. Atacable con pala, como tierras sueltas, tierra vegetal, arenas.

Cuando en la excavación se encuentren mezclados los terrenos se establecerá el porcentaje de cada uno de los 3 tipos.

3.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Sostenimiento y entibaciones

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Evacuación de las aguas y agotamientos

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones.

El contratista tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto u ordene el Director, y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director.

Empleo de los productos de excavación

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que, en su defecto, señale el Director.

Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

El material extraído en exceso, podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autorizase el Director.

Excavación en roca

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables, o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el contratista adoptará las medidas de corrección necesarias en la forma que ordene el Director.

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de esta.

La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarías ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Control de ejecución

Tendrá por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad, se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada veinte metros (20 m) como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Normativa de aplicación

NTE-ADE. Normas Tecnológicas de la Edificación. Acondicionamiento del terreno, desmontes, explanaciones.

Normas UNE: 7377-76; 7378-75.

Normas de ensayo del laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (NLT): 107; 11; 117; 152.

Criterios de medición

Las excavaciones para explanación se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados por el Director.

Seguridad en ejecución

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE "IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra."

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menos de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 u 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir el vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a los bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.1 Excavación en vaciados

Proceso de ejecución

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas.

Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones necesarias y/o se recabará, en su caso, la Documentación complementaria, a la Dirección Técnica.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 ó 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.

Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, el Director podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que el Director lo

ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto y las indicaciones de la Dirección facultativa.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

El coordinador de Ejecución, solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.

Si del examen del terreno descubierto en la excavación, el Director dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga este derecho a indemnización.

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se considera como unidad de inspección: mil metros cuadrados (1000 m2) en planta con una frecuencia de dos (2) comprobaciones.

Se comprobarán las dimensiones en planta y las cotas de fondo.

Se compararán los terrenos atravesados con lo previsto en el Proyecto y Estudio Geotécnico.

Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.

Se considerarán condiciones de no aceptación:

- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones de diez centímetros (10 cm.).
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a un metro (1 m.).
- Angulo de talud: superior al especificado en más de dos grados (2°).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista y en caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Normativa de aplicación

TE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos, Vaciados.

Criterios de medición

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Seguridad en ejecución

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m.; cuando éstas dificulten el paso se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m. y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno.

El ancho mínimo de rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

3.1.3.2 Excavación en zanjas

Proceso de ejecución

El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de zanjas, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o escalonada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas realizando el Contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las zanjas no permanecerán abiertas más de ocho (8) días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

En terrenos meteorizables o erosionables, donde las zanjas excavadas, son destinadas a conducciones enterradas, se excavará en una primera fase, hasta alcanzar un nivel aproximado de treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción, excavándose en una segunda fase el resto de la zanja, hasta alcanzar la rasante definitiva del fondo.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de las zanjas resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la zanja excavada, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además de lo anteriormente indicado, será necesario que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad.

- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación, no sea mayor de vez y media (1.5) la profundidad de la zanja en ese punto.

- Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de sesenta centímetros (100 cm.) y dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno sin esperar indicaciones u órdenes del Director, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase precedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a la hipótesis insuficientes de empuje del terreno, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el Contratista no lo considere imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún, cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene el Director, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o enfilaje de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio tipo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieren entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m) de profundidad, que no estén excavadas en roca o en terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos o bien excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V:H), desde el fondo de la zanja.

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su coste y de acuerdo con las instrucciones del Director.

Cada veinte metros (20 m) o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm).

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm), con las superficies teóricas.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa de aplicación

NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas.

Criterios de medición

La excavación en zanja y pozo se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

El empleo de maquinaria zanjadora, con la autorización de la Dirección, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el siguiente relleno.

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de dicha entibación, así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Seguridad en ejecución

El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o del ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad del Director, éste, por su parte, podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de la realizadas por el Contratista, si lo considera necesario.

Cuando se trate de excavaciones con explosivos se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de lo establecido en materia de seguridad. En zonas pobladas se anunciarán las voladuras con suficiente antelación y se tomarán las medidas precisas, no solamente para impedir daños, sino también para evitar sobresaltos al vecindario y transeúntes.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm el nivel superficial del terreno y 75 cm en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo, se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más un día y/o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.3 Excavación en pozos

Proceso de ejecución

El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de pozos, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos treinta centímetros (30 cm.) en el momento de hormigonar.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o taludada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden el pozo abierto realizando el contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, los pozos no permanecerán abiertos más de ocho (8) días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Los fondos de los pozos se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de los pozos resulten inestables, se entibarán.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar las posibles lesiones que hayan surgido, tomando en su caso las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de los pozos excavados, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Los productos de excavación del pozo, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado del pozo y a una separación del borde del mismo, de un mínimo de sesenta centímetros (60 cm.) y dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Cuando los pozos excavados, estén junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos.
- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible.
- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada.
- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menor de la suma de las separaciones entre tres (3) zapatas aisladas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada la contención o se han rellenado, compactando el terreno.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo

considerase necesario, debido a la hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el contratista no lo considere imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún, cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene el Director, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o en filaje de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes entibadas o que no requieran entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm.).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m.) de profundidad, que no estén excavadas en roca, o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien, excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V:H), desde el fondo de la zanja.

En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a tres centímetros (3 cm.).

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y las paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

En pozos rectangulares y/o circulares, se comprobarán las dimensiones del replanteo de todos y cada uno de los pozos, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm.).

Si los pozos, rectangulares y/o circulares, van entibados, por cada pozo se comprobará una (1) escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) de relleno de pozo, se realizará un (1) control de compactación, rechazándose si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

El fondo y paredes del pozo terminado, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa de aplicación

NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos. Pozos.

Criterios de medición

Las entibaciones de pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando la importancia de dicha entibación, así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Seguridad en ejecución

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. en nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de las laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente mecánicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

3.1.3.4 Rellenos y compactaciones

Compactación

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumpla las condiciones de densidad.

Dentro del tajo a controlar se define:

- Lote. Material que entra en cinco mil metros cuadrados (5000 m2) de tongada, exceptuando las franjas de borde de dos metros (2 m.) de ancho.
- Si la fracción diaria es superior a cinco mil metros cuadrados (5000 m2) y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.
- Muestra. Conjunto de cinco (5) unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:
- Humedad.
- Densidad.
- Franjas de borde. En cada una de las bandas laterales de dos metros (2 m.) de ancho, adyacentes al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada cien metros (100 m.). El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:
- Humedad.
- Densidad.

- Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima el Director como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución. Para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Interpretación de los resultados:

- Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una MUESTRA se admitirá resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado.

- En el caso de que se haya adoptado el control del procedimiento las comprobaciones del espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada veinte metros (20 m.), más los puntos singulares, colocando estacas niveladas hasta milímetros (mm.).

En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros (3 m.), donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables, entendiendo como tales las variaciones no acumulativas entre lecturas de cinco centímetros (5 cm.) y de tres centímetros (3 cm.) en zonas de viales.

Normativa de aplicación

NLT-107 Normas de ensayo de transporte y mecánica del suelo.

Criterio de medición

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

3..2. CIMENTACIONES

3.2.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.2.1.1 Cementos

El cemento elegido cumplir las prescripciones del RC-97.

Así mismo, el cemento elegido ser capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.2.1.2 Barras lisas y corrugadas

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 19, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

3.2.1.3 Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 4, 4.5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13 14 mm.

Las barras y alambres no presentaran defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

3.2.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.2.2.1 Condiciones generales

Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación, retirando la última capa de tierras sueltas.

Se dejarán previstos los pasos de tuberías y mechinales. Se tendrá en cuenta la posición de las arquetas.

Se colocarán previamente los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra.

Se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteado sobre ella.

La profundidad mínima del firme tendrá en cuenta la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.

Los calzos, apoyos provisionales y separadores en los encofrados serán de mortero 1:3 o material plástico y se colocarán sobre la superficie de hormigón de limpieza, distanciados cien centímetros (100 cm) como máximo. El primero y el último se colocarán a una distancia no mayor de cincuenta centímetros (50 cm) del extremo de la barra.

Se extremarán las precauciones y correcta disposición de los separadores de capas, principalmente las superiores

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

El curado se realizará manteniendo húmeda la superficie de la cimentación mediante riego directo, que no produzca deslavado o a través de un material que sea capaz de retener la humedad.

3.2.2.2 Características del hormigón de cimentación

Resistencia.

El hormigón a utilizar en toda la cimentación será de 150 Kg/m2 de Fck para el hormigón de limpieza y de 200 Kg/m2 de Fck para el resto, fabricados ambos con cemento Portland P-350 y áridos de machaqueo (grava y arena) con la dosificación que se indica en la memoria Técnica.

Consistencia.

La consistencia del hormigón a emplear en cimentación será plástica blanda (asiento máximo 9 cm en cono de Abrams) para vibrar y se medirá en el momento de su puesta en obra.

Aditivos.

Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo (acelerantes o retardadores), pudiéndose emplear únicamente algún tipo de impermeabilizante marca "Sika" o similar y siempre con la autorización expresa de la Dirección Técnica.

Fabricación del hormigón.

Podrá realizarse amasado a pie de obra o de central.

a) En caso de la Fabricación a pie de obra, el tiempo de amasado será del orden de 1 minuto y 1/2, y como mínimo un minuto más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre 750 litros tenga la capacidad de la hormigonera. Se prohibirá totalmente mezclar masas frescas de diferentes dosificaciones. Si durante el amasado surgiera un endurecimiento prematuro (falso fraguado) de la masa, no se añadirá agua, debiendo prolongarse el tiempo de amasado.

b) Si el hormigón es de central amasadora, y transportado por medio de camiones hasta el lugar del vertido se deberán cumplir los siguientes condicionantes:

1.- El tiempo transcurrido desde el amasado hasta la puesta en obra no deber ser mayor de 1 hora.

2.- Debe evitarse que el hormigón se seque o pierda agua durante el transporte.

3.- Si al llegar al tajo de colocación el hormigón acusa principio de fraguado, la masa se desechará en su totalidad.

4.- La planta suministradora estará regulada en la Fabricación del hormigón por la Norma EH-PRE-91 y homologada por la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado.

3.2.2.3 Armaduras

La cuantía y disposición de las armaduras de los diferentes elementos de la cimentación será la que nos dé el círculo, y que viene reflejada en la Documentación Técnica.

Las características geométricas y mecánicas de las armaduras serán las que se citan en el anexo a la Memoria Técnica. En las zapatas se preverá n unas armaduras de espera que se solaparán con las del pilar o enano en su caso, por medio del solape de barras, debiendo llevar unas patillas inferiores de longitud igual a 15 veces el diámetro de las barras de dicha patilla.

Protección de las armaduras.

a) Las armaduras de las zapatas de colocarán sobre el hormigón de limpieza y separándose 10 cm de los laterales del pozo de cimentación.

b) El recubrimiento de armaduras en zunchos de arriostramiento deber ser de 35 mm, para ello se dispondrán separadores o calzos de igual o mayor resistencia característica que el hormigón a emplear y a una distancia máxima entre ellos de 1,5 m. Las armaduras se colocarán limpias y exentas de óxidos, grasas y pinturas.

3.2.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.2.3.1. Replanteo de cimentación

El error máximo admisible en el replanteo de cimentación ser de un desplazamiento máximo admisible de ejes de 5 cm con respecto a los acotados de los planos correspondientes. Así mismo, el error máximo admisible en los lados de los pozos y zanjas de cimentación ser de 5 cm con respecto a lo indicado en el cuadro al efecto.

3.2.3.2. Encofrados de cimentación

Los encofrados verticales de muros y de zapatas, si fuesen necesarios, serán rígidos, resistentes y estancos, con superficie de contacto con el hormigón limpia y lisa.

Los de madera estarán formados por una tablazón sobre la que se colocarán en su trasdós contrafuertes a una distancia no mayor de 2 m, y éstos sujetos con tornapuntas metálicos o de madera con la suficiente rigidez para asegurar la estaticidad del molde durante el hormigonado (sección mínima del rollizo de 8 cm).

En caso de encofrados metálicos, irán perfectamente ensamblados y también sujetos con tornapuntas. La desviación máxima de los paramentos del encofrado con respecto a la vertical no sobrepasará 1 cm por cada tres metros de altura y la máxima irregularidad de la superficie no sobrepasará los 2 cm, se evitará golpear los encofrados una vez vertido el hormigón.

3.2.3.3. Hormigonado en cimentación

Vertido.

El vertido del hormigón se efectuará de manera que no se produzcan disgregaciones y a una altura máxima de caída libre de 1 m, evitando desplazamientos verticales de la masa una vez vertida. Preferiblemente el hormigón debe ir dirigido mediante canaletas. Su colocación se realizará por tongadas que no superen los 40 cm y con un tiempo máximo entre tongada y tongada de 1 hora. Se prohibirá totalmente el paleo del hormigón.

En caso de hormigón bombeado se impedirá la proyección directa del chorro del hormigón sobre las armaduras.

Vibrado.

La compactación se realizará por medio de aguja vibradora con doble aislamiento eléctrico, siendo preferible la que su frecuencia no baja de 6.000 ciclos por minuto. Se introducirán verticalmente evitándose su contacto con la armadura siendo la separación óptima de cada introducción de 60 cm y como tiempo máximo en la misma de 1 minuto para elementos de más de 1 m de canto y de 1/2 minuto para los de menos.

Juntas.

Las juntas de hormigonado en cimientos y muros se realizarán horizontales alejándose de las zonas de máximos esfuerzos. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda materia extraña y suelta, debiéndose dejar en los muros una canaleta centrada de 5x5 cm en toda su longitud para el ensamble con el resto del hormigonado.

Temperatura del hormigonado.

El hormigonado se realizará a temperaturas comprendidas entre los 0º C y los 40º C (5º C y 35º C en elementos de gran canto o de superficie muy extensa). Si fuese necesario realizar el hormigonado fuera de estos márgenes se utilizarán las precauciones que dictaminará la Dirección Técnica.

El curado del hormigón se realizará una vez endurecido el elemento lo suficiente para no producir deslavado de su superficie, recubriéndose con tierra mojada procedente de la excavación en caso de elementos enterrados o por medio del regado en elementos exentos.

3.2.3.4. Enanos

En aquellas zapatas en las que el firme esté a más profundidad del canto de la misma, se dispondrán enanos de hormigón armado con el dimensionado que se detalla en planos.

3.2.3.5. Cimentación en terrenos arcillosos o anegables.

Cuando el terreno de asiento de la cimentación sea arcilloso y se prevea agua procedente de los laterales o del fondo, se dispondrá una caja filtrante en el plano del corte y otra bajo la cimentación, recogiendo ambas en el drenaje longitudinal, comunicando con el resto de los pozos mediante red radial que desemboque en una o varias arquetas que evacuen el agua hacia el exterior.

La caja filtrante será de encachado de grava lavada, de espesor uniforme que cubra toda la superficie de asiento de la cimentación y sus laterales en un espesor mínimo de 25 cm.

3.2.3.6. Drenajes de muros.

Los muros de contención de tierras que den en su intradós a viviendas, locales o sótanos, llevarán en su trasdós un sistema de drenaje longitudinal, dispuesto sobre el tacón del muro si lo hubiera, o sobre una solera de hormigón rodeando al mismo y manteniéndose a una cota inferior a la del piso de la vivienda, local o sótano.

Sobre el drén, y cubriendo todo el trasdós del muro, se dispondrá una pantalla porosa de arena lavada de río y entre ésta y el relleno, una capa de material filtrante de 25 cm de espesor, que podría ser grava de granulometría uniforme de 5 cm de diámetro.

El muro se deberá enfoscar en su trasdós con mortero de cemento y arena de río 1/3 hidrofugado, debiéndose disponer de una tela impermeable entre el drenaje y el trasdós del muro que rodee por su parte inferior al drén lineal de recogida. El desagüe se efectuará según la máxima pendiente del estrato impermeable a un cauce situado a nivel inferior, y si esto no fuera posible, se recogerá en un pozo para ser bombeado.

El tubo drén de recogida será de hormigón centrifugado poroso de diámetro suficiente.

3.2.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.2.4.1 Replanteo de ejes

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas, zanjas o pozos.

Comprobación de las dimensiones en planta, zapatas, zanjas.

3.2.4.2 Operaciones previas a la ejecución

Eliminación del agua de la excavación.

Comprobación de la cota de fondo mayor de ochenta centímetros (80 cm).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Compactación plano de apoyo del cimiento (en losas).

Drenajes permanente bajo el edificio.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras.

Replanteo de ejes de soportes y muros (losas).

Fondos estructurales (losas).

3.2.4.3 Colocación de armaduras

Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras.

Esperas. Longitudes de anclaje.

Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm)).

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas. (canto útil).

3.2.4.4 Puesta en obra del hormigón

Tipo y consistencia del hormigón.

Altura y forma de vertido (no contra las paredes).

Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado).

Localización de las amasadas.

3.2.4.5 Compactación del hormigón

Frecuencia del vibrador utilizado.

Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas).

Forma de vibrado (siempre sobre la masa).

3.2.4.6 Curado del hormigón

Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días.

Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica.

Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4º C) con hormigón fresco: investigación.

Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40º C) con hormigón fresco: investigación.

Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.

Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.

Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.

3.2.5 NORMATIVA

NTE-CSC - Cimentaciones. Superficiales. Corridas.

NTE-CCM

EHE

3.2.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La unidad de medición será el metro cúbico, diferenciando el de cada uno de los elementos que intervienen en la cimentación.

Se realizará multiplicando el precio unitario de los diferentes hormigones, incluyéndose la parte proporcional de armadura, encofrados y medios auxiliares, por el resultado correspondiente de la medición.

3.3. URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL

3:3.1 FIRMES

3.3.1.1 Tratamientos superficiales

Capa de rodadura para pavimentos por medio de riegos de los siguientes tipos:

- Riego monocapa simple.
- Riego monocapa doble.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Riego monocapa simple:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
Aplicación del ligante hidrocarbono.
Extendido del árido.
Apisonado del árido.
Eliminación del árido no adherido.

- Riego monocapa doble:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
Aplicación del ligante hidrocarbono.
Primera extensión del árido.
Primera apisonado del árido, cuando la D.F. lo ordene.
Segunda extensión del árido.
Apisonado extensión del árido.
Eliminación del árido no adherido.

Estará exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de árido.

Tendrá una textura uniforme, que proporciones un coeficiente de resistencia al deslizamiento no inferior a 0,65, según la norma NLT-175/73.

3.3.1.2 Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10 C o con lluvia.

Ligante de alquitrán o betún asfáltico.

No se harán riegos con gravillas sobre superficies mojadas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbono estará exenta en polvo, suciedad, barro, seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza se hará con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbono se hará de manera uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El extendido del árido se hará de manera uniforme y de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

En el caso que la D.F. lo considere oportuno, se hará un apisonado auxiliar inmediatamente después del extendido del primer árido.

El apisonado del árido se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con el anterior.

El apisonado con compactadores se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se pueden presentar.

El apisonado del árido acabará antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante alcance una cohesión suficiente, a juicio de la D.F. para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminarán todo exceso de árido que quede suelto sobre la superficie antes de permitir la circulación.

Se evitará la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 h. siguientes a su terminación. Si esto no es factible, se eliminará la velocidad a 40 Km/h y se avisará del peligro que representa la proyección del árido.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, y a excepción de que la D.F. ordene lo contrario, se hará un barrido definitivo del árido no adherido.

Cuando la superficie a tratar sea superior a 70.000 m (2) se hará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial.

La D.F. podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

3.3.1.3 Normativa

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

3.3.2 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3..4. FACHADAS: CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIO

3.4.1 GENERALIDADES

Este apartado es complementario y subsidiario al pliego específico MURO CORTINA, fachadas exteriores contenido en este proyecto y específico para el muro cortina diseñado; será de aplicación para todos aquellos aspectos, variantes o unidades no contenidos o no desarrolladas en el mencionado pliego de muro cortina, fachadas exteriores.

4.1.1 Requisitos generales

A. Todo el trabajo de esta Sección estará conforme con los requisitos establecidos en el Contrato y este pliego de especificaciones, junto con los planos y todos los demás Documentos de Proyecto.

B. El trabajo de esta Sección deberá coordinarse con el trabajo relacionado realizado por otros contratistas, y cooperar con ellos para asegurar el progreso continuo de todo el trabajo de este Contrato.

4.1.2 Trabajo incluido

A. El Contratista incluirá toda la mano de obra, los materiales, las herramientas, el equipo y los servicios requeridos para fabricar, entregar, equipar e instalar todos los elementos necesarios para la ejecución correcta y finalización de los mencionados elementos de trabajo, según se muestra en los planos, según se especifica en este documento, y/o según sea requerido por las condiciones de trabajo para proporcionar la instalación completa.

El alcance de los sistemas de carpintería de aluminio y cristal para cerramiento de edificios cubiertos en este documento se muestra en los planos de fachadas del edificio, en las plantas y en los planos de detalles y debe constituir un sistema de pared, que cierre y aísle totalmente del exterior, estructuralmente sólido, y resistente a las inclemencias climáticas, incluyendo, pero no necesariamente limitado a:

1. Ventanas de aluminio y cristal completas, con dinteles, alféizar, pasarelas de tramex y elementos de sombreado.
2. Muros cortina de aluminio y cristal.
3. Paneles ciegos de aluminio de los muros cortina.
4. Aislamiento, protección contra incendios y contra el paso de humos, formando parte del sistema de fachada o contiguos a éste
5. Caras horizontales y verticales de paneles exteriores de aluminio y piedra.
6. Cristal e instalación de vidrios integrante del trabajo de esta Sección.
7. Todos los elementos de acero o aluminio necesarios para sujetar, tensar y/o reforzar las extrusiones y elementos de aluminio, excepto los mostrados en los planos estructurales.
8. Sellado, juntas, calzos, piezas de anclaje, ventilación y drenajes, conductos de drenaje, fuelles, piezas de cierre, canalones, extremos de los canalones, planchas para escurrimiento, bordes y recortes, según se muestra o como se pueda requerir en conjunción con el sistema o para unir el sistema a la construcción adyacente, excepto las exclusiones expresas mencionadas a continuación.
9. Anclajes, planos de replanteo de piezas a incluir en el forjado, provisión de piezas a incluir en el hormigonado in situ, ménsulas de soporte, refuerzos, apuntalamiento, contrafuertes, tensores y elementos de sujeción y refuerzo.
10. Notas, textos o marcas, según sea necesario e indicado por la normativa (B.O.C.M. supl.14 del 18/01/00), indicando los módulos de vidrio de acceso para bomberos a fachada. Asegurar que no haya ninguna interferencia por parte de los elementos constituyentes de la fachada, y que el vidrio Será tal que admita su rotura por parte de bomberos.
11.Muestras para inspección visual de los tipos básicos de fachada del tamaño que requiera el Director de ejecución, descritas e indicadas en las correspondientes mediciones y especificaciones.
12.Construcción de prototipos del tamaño apropiado y aprobado por el Director de ejecución, incluyendo la coordinación de la cámara de pruebas con el laboratorio que realizará los análisis.
13.Análisis de las muestras en un laboratorio de pruebas independiente, aprobado por el Director de ejecución, incluyendo la coordinación de la prueba y de sus procedimientos con el laboratorio, repetidas hasta obtener el resultado positivo, y el pago de todos los honorarios debidos al laboratorio.
14.Planos de taller y cálculos de ingeniería de la perfilería, piezas de anclaje, lamas, y todos los otros elementos metálicos integrantes de las fachadas, firmados y sellados por un ingeniero licenciado para practicar en España y también sellados por el Contratista. Los planos de instalación, muestras y certificados de conformidad de las pruebas, según se requiera, que estarán en conformidad con la normativa y estándares de códigos de práctica locales o europeos, excepto cuando hayan sido especificados de otro modo en estas Especificaciones.
15.Comprobación en obra de fugas de agua (UNE ENV 13051 Fachadas ligeras. Estanqueidad al agua. Ensayo in situ).

16.Protección y limpieza, según se definen en este documento, de acuerdo con el estudio de Seguridad y Salud.
17.Replanteo en obra de las construcciones adyacentes y/o de apoyo y verificación de las condiciones existentes.
18.Sellados, juntas y planchas de escurrimiento entre el trabajo de esta Sección y la construcción adyacente.
Todos los tipos de fachadas incluirán los correspondientes cierres inferiores, superiores, albardillas, remates laterales y angulares, así como cualquier otra pieza necesaria para conformar una envolvente continua de sellado entre interior y exterior, y coordinada con los demás elementos de cierre no integrantes del paquete de fachadas.

3.4.1.3 Documentación gráfica y Pliego de condiciones técnicas

Los planos (fachadas del edificio, plantas y detalles de diseño) y las especificaciones son indicativas del criterio y de los requisitos de rendimiento del trabajo. Los requisitos mostrados en los detalles tienen la intención de establecer las dimensiones básicas del módulo y las líneas visuales, uniones y perfiles de las piezas. Se admite que los detalles de diseño no cubren todas las condiciones o modificaciones que podrían requerirse. Sin embargo se intenta que las condiciones no detalladas se desarrollen a través de los planos de taller del Sub-contratista al mismo nivel de estética y en cumplimiento de los criterios de rendimiento indicados para las arreas detalladas, tal y como se estipula en estas especificaciones. El sub-contratista, al aceptar el contrato de obra, reconoce esto y presta su consentimiento a que el Director de ejecución apruebe cualquier asunto no detallado en los planos Arquitectónicos. Si el Contratista cree que los requisitos técnicos no podrán obtenerse manteniendo las líneas de diseño, lo advertirá así en su propuesta e indicará las modificaciones que pudieran ser necesarias.

Se reconoce que los Documentos del Contrato no cubren algunas condiciones que pudieran requerirse y podrían no reflejar con precisión las condiciones adyacentes. Se tiene previsto, sin embargo, que las condiciones que no hayan sido detalladas o mostradas con precisión serán desarrolladas mediante la presentación de planos de taller del Contratista al mismo nivel estético y de conformidad con los criterios de rendimiento que se hayan indicado para áreas detalladas y estipuladas en las Especificaciones del Proyecto. El Contratista garantiza que ha visitado las obras, en preparación de su propuesta, y determinado las condiciones existentes por sí mismo. El Contratista, mediante la aceptación del Contrato de obra, reconoce esto y está de acuerdo en que el Director de ejecución tenga la última palabra en todos los asuntos ya sean detallados o no en los Documentos del Contrato.

El Contratista será responsable por la coordinación y gestión de su trabajo y de la coordinación de su trabajo con el trabajo adyacente de otros. El Contratista será responsable de proporcionar entregas completas y coordinadas de planos de taller para su trabajo y coordinados con el trabajo adyacente de otros.

El Contratista proporcionará planos completos de su propuesta, delineando con claridad el/los sistema/s propuestos según el artículo correspondiente de esta Sección del Pliego de Condiciones.

El Contratista proporcionará, según el citado apartado del Pliego de Condiciones Técnicas, planos de alzados para cada tipo de fachada, totalmente dimensionados y definiendo las "aberturas libres" y los detalles de todas las condiciones típicas de cada tipo de pared. Estos planos de propuesta y documentación incluirán pero no estarán necesariamente limitados a lo siguiente:

1. Detalles horizontal y vertical de la perfilería.
2. Detalle de la perfilería de esquina.
3. Detalles de la instalación de vidrios.
4. Detalles de elementos de sombreado.
5. Detalles de elementos de tesado.

3.4.1.4 Garantía de calidad

El trabajo descrito en este apartado será ejecutado por un Contratista que tenga experiencia en la ingeniería, elaboración, fabricación, acabado, instalación, acristalamiento y sellado de vidrios, sellado y trabajos similares. Toda la fabricación y acabado serán realizados en las propias instalaciones del Contratista, excepto cuando así se indique en este documento cuando se haya aprobado antes de la firma del contrato.

Calificaciones del Contratista para el trabajo de esta sección.

Contratista que desarrolle el trabajo descrito de este apartado será una empresa experimentada en el trabajo especificado en este documento, con un curriculum óptimo de realizaciones similares.

El Director de obra, el Director de ejecución y la Propiedad se reservan el derecho a visitar las instalaciones de fabricación del Contratista, cualquier proveedor aprobado por el Contratista y el laboratorio de pruebas aceptado, en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo. Todos los materiales del taller y de obra y la mano de obra estarán sujetos a la inspección del Propietario y del Director de obra y director de ejecución y sus representantes en todo momento.

El Contratista proporcionará acceso al trabajo y a cualquier andamio utilizado en la instalación del mismo sin necesidad de un requisito especial de autorización e identificará al Promotor, Director de obra y director de ejecución, Contratista General y Asesores de fachadas como Asegurados Adicionales en todas las pólizas de seguros del Contratista. Tales inspecciones no liberarán al Contratista de las obligaciones de proporcionar materiales conformes a todos los requisitos de los Documentos del Contrato.

3.4.1.5 Requisitos funcionales

A. Requisitos de resistencia estructural y a las inclemencias del tiempo - El trabajo de construcción, satisfará o excederá los siguientes requisitos de resistencia estructural y de las inclemencias del tiempo, demostrándolo mediante los cálculos de ingeniería y verificándolo por medio de las pruebas del laboratorio en las muestras. Los criterios de comportamiento son aplicables tanto a condiciones de laboratorio como a las condiciones de la obra sin reducciones en los requisitos.

B. Métodos de fabricación y de montaje (excepto cuando se especifica en este documento, o según hayan sido recomendados por el Director de ejecución como consecuencia o resultado de las pruebas) serán a discreción del Contratista (sujeto a la aceptación del Director de ejecución) mientras el efecto arquitectónico visible interior y exterior no aparezca cambiado, el trabajo de otros Contratistas no haya sido afectado, y la hermetización y cualidades de resistencia, demostradas por los cálculos de ingeniería y medidas por los resultados de las pruebas de comportamiento requeridas no hayan sido reducidas.

C. Los trabajos de reparación que pudieran ser necesarios en las muestras o en el edificio, mantendrán los estándares de calidad y duración y estarán sujetas a la aprobación del Director de ejecución.

D. Previsión para Movimientos Térmicos

1. El trabajo estará diseñado para proporcionar la expansión y contracción de los materiales componentes que sean ocasionadas por una temperatura ambiental exterior de -12ºC y una temperatura de la superficie exterior de metal de +82ºC para colores oscuros y de +65ºC para colores claros, y una escala de temperatura interior desde +12,8C a 37,8ºC, sin causar deformación superficial, esfuerzos en el cristal, fallo del cristal, metal, o sellados, esfuerzos indebidos en elementos estructurales, cargas nocivas en las piezas de sujeción, reducción de los criterios de comportamiento u otros efectos perjudiciales.

2. El alcance de estos movimientos que se haya tenido en cuenta en el diseño del Contratista, se indicará en los planos entregados por el Contratista, y será acompañado por cálculos térmicos.

E. Previsión para el movimiento de la estructura

1. El trabajo habrá sido diseñado para acomodar la carga permanente y la deflexión de sobrecarga de uso, la expansión térmica, el arrastre, el encogimiento elástico y/o la oscilación debida a la carga del viento y la torsión de la estructura del edificio, y resistir los movimientos sísmicos que pudieran preverse.

2. Para este fin, el Contratista obtendrá todos los datos de proyección necesarios para hacer tantas provisiones en el trabajo como considere necesarias. El alcance del movimiento tenido en cuenta en el diseño del Contratista será identificado en los planos presentados por el mismo. El diferencial descendente de diseño entre plantas (incluyendo la sobrecarga posterior y las cargas de las instalaciones mecánicas, eléctricas y del falso techo) es de 8 mm excluyendo la carga permanente posterior del sistema de fachada. El movimiento diferencial lateral de diseño entre plantas es de H/300. Los movimientos verticales de diseño están basados en las deflexiones iniciales, y en la ejecución de la albañilería antes de instalar los sistemas de fachada.

3. El Contratista de fachada consultará con el Contratista Principal, el Director de obra y el Director de ejecución y la Propiedad, el Ingeniero Estructural del Proyecto y el Asesor de Muros Exteriores los datos que requiera para determinar el efecto de la secuencia de construcción en el tamaño de las juntas y de los componentes. El tamaño de las juntas y de los componentes estará diseñado para acomodar los efectos de la secuencia de construcción.

4. El movimiento diferencial estará absorbido por elementos de unión de aluminio y juntas de neopreno. No será aceptable la absorción de movimientos mediante el deslizamiento del cristal relativo a los perfiles o elementos perimetrales.

F. Requisitos estructurales

1. Las presiones del viento mínimas de diseño para el trabajo actuando de forma normal al plano de la superficie de trabajo serán mayores a las requeridas para los componentes y las fachadas según la NBE AE, Eurocódigo 1 (1998) Bases para un proyecto y acciones en estructura. Parte 2-4 Acciones en estructura. Acciones de viento UNE ENV 1991-2-4; o según propuesta del Contratista como consecuencia de su experiencia con la normativa, o experiencia en el diseño y construcción de ese tipo de trabajo. En las esquinas y en otros cambios de plano, se presumirá que ambas superficies experimentarán las peores combinaciones de presiones de diseño entrantes y salientes simultáneamente.

Desde el punto de vista de las acciones del viento sobre las fachadas, el edificio es una construcción de formas paralelepipédicas, con lo que son de aplicación los coeficientes eólicos dados en las normas para el cálculo de las acciones del viento en superficies exteriores y cubiertas (véase, por ejemplo, Eurocódigo 1, sección 10). En la fachada protegida por una tela metálica las cargas serán menores que las nominales, y la cubierta de lamas afecta poco a la aerodinámica local de las distintas fachadas.

Según esto, empleando el procedimiento simplificado del Eurocódigo 1, las cargas aerodinámicas por unidad de superficie, F, sobre las fachadas del edificio se calculan determinando primeramente las presiones en el exterior y en el interior de la edificación, we y wi, respectivamente, pues F = we-wi. Las presiones vienen dadas por las expresiones (5.1) y (5.2) de la mencionada publicación: we = qref·ce(z)·cpe, wi = qref·ce(z)·cpi, donde qref es la presión dinámica de referencia, ce(z) el coeficiente de exposición a la altura en consideración, cpe el coeficiente de presión externa y cpi el coeficiente de presión interna (Eurocódigo 1, sección 10). La presión dinámica de referencia, qref, se calcula con la expresión (7.1): qref·= p(vref)2/2, donde p es la densidad del aire (p = 1,25 kg/m3), y vref la velocidad de referencia en el lugar en consideración. En Madrid, según las normativa, es vref = 26 m/s, de modo que la presión dinámica resulta qref = 422,5 Pa = 43 kg/m2.

El coeficiente de exposición ce(z) se determina con la expresión (8.6) de la referencia citada. Considerando que el edificio está en un terreno de tipo IV (centro urbano) y que la altura del mismo es del orden de 28 m, el coeficiente de exposición ce(z) es constante (independiente de la altura) para las plantas del edificio por debajo de 16 m, y varía con la altura a partir de esta cora, si bien en las normas se recomienda tomar valores constantes a tramos.

Para un terreno tipo IV es ce(z) = 1,56 (si z < 16 m), de modo que la presión dinámica de cálculo es qref·ce(z) = 43·1,56 = 67 kg/m2 (esto equivale a una velocidad efectiva del viento de 26·(1,56)1/2 = 32,5 m/s = 117 km/h).

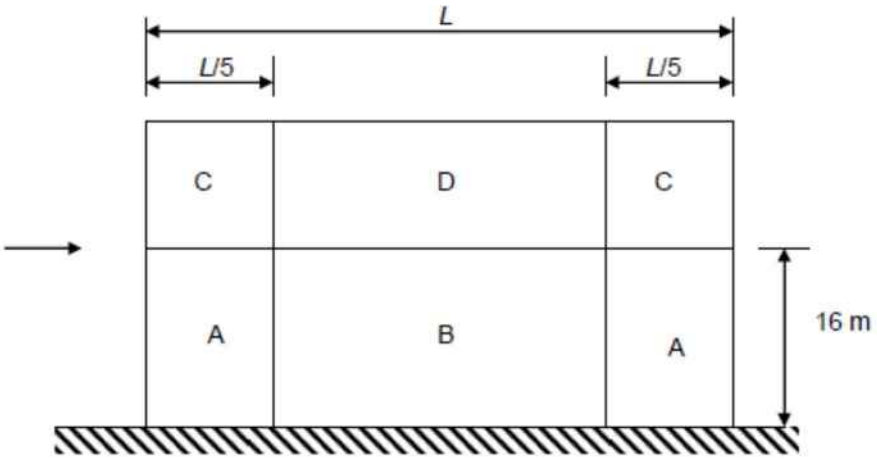
A la altura de los ventanales del último piso (z ≈ 25), el coeficiente de exposición vale ce(z) = 1,90, de modo que en este otro caso la presión dinámica de cálculo es qref·ce(z) = 43·1,90 = 82 kg/m2 (esto equivale a una velocidad efectiva del viento de 26·(1,56)1/2 = 35,8 m/s = 129 km/h).

En resumen, la carga sobre los cristales es F = we-wi = qref·ce(z)·(cpi-cpe), que depende de la altura, así se tiene:

Para z < 16 m
F = -67·(0,8+cpe) kg/m2 (el signo negativo indica que la carga es de succión). Esta carga depende de lo cerca o lejos que se esté de las esquinas del edificio y del tamaño típico de los cristales. Para tamaños típicos de 1 m2 se tiene cpe = 1,3 para distancias de la esquina de hasta la quinta parte de la longitud horizontal de la fachada, y cpe = 1,0 para el resto.

Para 16 m < z < 28 m
F = -82·(0,8+cpe) kg/m2.

Resumen de cargas de succión en zonas de fachada (según el Eurocódigo)
FA = 67·(0,8+1,3) = 132 kg/m2.
FB = 67·(0,8+1,0) = 121 kg/m2.
FC = 82·(0,8+1,3) = 172 kg/m2.
FD = 82·(0,8+1,0) = 148 kg/m2.



2. Las superficies acristaladas inclinadas u horizontales (lucernarios, remates horizontales de cualquier material o elementos de sombreado) serán diseñadas, adicionalmente a las cargas mencionadas en punto 1., para soportar una carga de la nieve de 80 kg/m2 o según los requisitos del Reglamento de Construcción aplicable.

3. No se aceptará un incremento de más de 1/3 del esfuerzo permisible en los cálculos que empleen estas presiones de diseño. En los cálculos para demostrar que una estructura es adecuada no se considerarán los elementos de vidrio.

4. La flecha frontal máxima admisible de cualquier perfil horizontal o vertical en una dirección normal o perpendicular al plano de la pared cuando esté sometido a una carga uniforme y/o concentrada según UNE EN 13116 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Requisitos de prestaciones y las cargas:

a. no debe sobre pasar L/200 o 15 mm, el que sea más bajo, cuando se mide entre los puntos de soporte o de anclaje de la estructura del edificio.

b. no excederá el menor de los valores siguientes L/175 de su longitud en voladizo o 15 mm. Si dos perfiles en voladizo están unidos entre sí (un ejemplo de dos perfiles en voladizo unidos entre sí serian 2 perfiles unidos entre puntos de anclaje) la flecha donde se unen los elementos estará diseñada para limitar la flecha permisible del voladizo menor y un descentramiento máximo en la unión bajo carga de 0,75 mm. que no excederá lo que pueda ser acomodado por obturadores o juntas usados dentro o para unir el trabajo a la estructura soporte.

5. La flecha del cristal a plena carga de diseño estará limitada al menor de los valores siguientes: L/125 o a 15 mm, donde "L" es la dimensión menor del cristal. En cualquier caso si el cristal especificado no puede cumplir estos requisitos, el Contratista presentará cálculos estableciendo las deflexiones anticipadas junto con los planos de la propuesta y los cálculos sobre la reducción en el solapamiento del cristal por el perfil como consecuencia de la deflexión y la declaración, por parte del fabricante del cristal, de que la reducción en el solapamiento del cristal no resultará en una reducción de la capacidad de resistencia de la carga o en un incremento en la probabilidad de rotura.

6. La flecha admisible máxima de cualquier elemento en una dirección paralela al plano del muro, cuando soporte su carga permanente, o su sobrecarga , según lo indicado en los apartados“1” y 2” citados anteriormente, no excederá una cantidad que reduzca el solapamiento del perfil al cristal en más del 75% de la dimensión del diseño, y el perfil tendrá una holgura mínima de 3 mm con respecto al borde del panel fijo, cristal o parte fija inmediatamente adyacente, ni tampoco perjudicará su función o dañará cualquiera de las juntas.

7. La flecha de los paneles metálicos, planchas de metal u otros elementos fabricados de chapa no excederá L/200 de la luz o 15 mm, el que sea más bajo, cuando hayan sido probados según UNE EN 13116 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Requisitos y prestaciones y UNE EN 12179 Fachadas ligeras. Resistencia a la carga de viento. Método de ensayo a la presión de diseño especificada. La flecha deberá medirse en relación con los elementos de soporte horizontal y vertical, determinando la flecha permisible con la dimensión menor. Los elementos del peto del techo estarán diseñados para soportar una carga concentrada de 14 KPa en cualquier área de 300 x 300 mm sin deformación del material.

8. Las pruebas estructurales de carga uniforme serán realizadas según UNE EN 13116 y 12179. Las presiones de prueba de presión y succión serán iguales a 1,5 veces la presión y succión de diseño de acción del viento. Al finalizarse estas pruebas, no habrá roturas de cristal atribuibles a los sistemas de acristalamiento o de perfilarías, daño permanente a fijaciones y anclajes, piezas de estructurales de la fachada o mecanismos de accionamiento. Los perfiles principales no tendrán una deformación permanente en exceso del 0,2% de su luz libre.

9. Cuando se citen las normas UNE EN 13116 y 12179 en este documento, la prueba se efectuará según estos estándares. Los elementos, después del citado ensayo, deben clasificarse como C3.

G. Penetración del agua

1. La penetración del agua, en esta Especificación, está definida como la aparición no deseada de agua en la cara interior de cualquier parte del trabajo. El agua controlada o condensación es en este documento aquella que puede drenarse al exterior de la obra sin poner en peligro o humedecer superficies adyacentes o aislamientos, y que no es visible en la construcción final.

2. Deberán estar previstos drenajes que conduzcan a la superficie exterior el agua que se introduzca en las juntas, y/o cualquier condensación ocurrida dentro de la obra, empleando un canalón continuo en cada nivel de piso o perfil horizontal de ventana, drenado de tal forma que minimice la formación de líneas o manchas en la pared, a ser aprobada por el Director de obra.

3. No deberá ocurrir la penetración no deseada de agua cuando se analice la muestra según UNE EN 12154 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Requisitos y clasificación y UNE EN 12155 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. El elemento deberá clasificarse como 4A (sin efecto pantalla) o como 4B (con efecto pantalla) realizándose el ensayo a una presión nominal de 150 Pa, cumpliendo los requisitos de la clase 3+5 minutos.

4. No deberá ocurrir la penetración no deseada de agua cuando se analice el muro según el estándar UNE EN 13050 Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Ensayo en laboratorio bajo presión dinámica de aire y proyección de agua utilizando una presión dinámica de 0,72 KPa.

H. Filtraciones de aire

Las filtraciones de aire por superficie total serán ≤ 9 m3/h.m2 y por juntas de apertura ≤ 2,25 m3/h.m de área de muro sin zonas practicables cuando haya sido probada según UNE EN 12207 Fachadas ligeras. Permeabilidad al aire. Clasificación UNE EN 12153 Fachadas ligeras. Permeabilidad al aire. Método de ensayo a una presión de prueba de 600 Pa.

Valores que corresponden a la Clase 3

I. Requisitos de resistencia a la condensación

1. Se pretende evitar la condensación excesiva en la cara interior de la obra, con el sistema de climatización en uso y bajo las condiciones de invierno descritas a continuación. Fabricar, instalar y erigir la obra para obtener y mantener estos parámetros de diseño.

a. Exterior en invierno:	Temperatura ambiental de -15º C; viento de 12 km/h.
Interior en invierno:	Temperatura ambiental de 22ºC;
(horas laborales)	Humedad relativa del 40%
Interior en invierno:	Temperatura ambiental de 16ºC;
(horas no laborales)	Humedad relativa del 30%

b. La condensación excesiva se define como agua, hielo o escarcha en más del 5% de la superficie interior de cualquier módulo o componente del muro o la acumulación no controlada de agua procedente de la condensación o escarcha fundida en cualquier lugar de la pared. Superficie interior de un módulo es cualquier superficie diferente a una superficie exterior.

J. Pruebas de ciclo térmico

El muro estará sujeto a seis ciclos térmicos, que cumplan los siguientes parámetros:

a. Temperatura nominal del aire exterior de -21ºC y temperatura del aire interior de 13ºC durante 2 horas después de haber obtenido el equilibrio.

b. Temperatura nominal de la superficie de metal de 82ºC para los colores oscuros y de 66ºC para los colores claros y una temperatura interior del aire de 38ºC durante 2 horas después de haber obtenido el equilibrio.

El muro será inspeccionado por la empresa de control para la comprobación de cualquier efecto perjudicial después de las pruebas.

K. Requisitos acústicos

Los requisitos de rendimiento acústico de las fachadas están resumidos en las mediciones y especificaciones de Proyecto, estando estrechamente ligados a las características del vidrio.

Los niveles de inmisión de ruido aéreo que no se deben sobrepasar son los que a continuación se indican.

Administrativo y de oficinas Nivel Leq máx. de inmisión 45 dBA (durante el día)

Los vidrios doble con cámara instalados y selladas en la perfilaría de aluminio mantendrán la reducción de sonido fijado en el proyecto para el cristal también en los marcos de aluminio, juntas, rebajos, juntas de expansión, parapetos y paredes externas, etc.

El Contratista deberá verificar que se cumplen estos requisitos mediante el análisis de los resultados de los ensayos efectuados en laboratorio que permitan caracterizar bajo norma el comportamiento de la solución, determinándose el aislamiento a ruido aéreo según UNE EN ISO 140-3:1995 Acústica. Medición del aislamiento acústico en edificios y elementos de construcción Parte 3. Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de construcción que se efectúen. El Contratista deberá presentar una memoria en la que figure su propuesta para satisfacer estos requisitos junto con su oferta.

L. Variaciones en estructura

Se deberá diseñar el sistema para absorber las tolerancias de la estructura o elementos estructurales de apoyo, según se especifica en otras secciones de estas Especificaciones o se encuentre en obra, determinado por los replanteos del trabajo existente medidos por este Contratista.

M. Pruebas de estanqueidad en la obra

Los casos típicos del trabajo de esta Sección serán comprobados en cuanto a filtración de agua según la norma UNE ENV 13050. La prueba inicial será realizada lo más pronto posible en la fase de instalación. El Director de ejecución designará las áreas del trabajo terminado que serán analizadas, de tamaño no menor que 2 columnas en anchura y dos pisos de altura para los muros cortina y ventanas especiales y secciones de tragaluces, y estará presente en todas las pruebas. El Contratista necesitará realizar una (1) prueba "inicialmente" con éxito del muro cortina y del tragaluz y tres (3) pruebas de agua "inicialmente con éxito" de las ventanas.

Dependiendo de la presencia o ausencia de filtraciones en las pruebas iniciales de penetración del agua, y de las medidas adoptadas por el Contratista para eliminar la fuente de las filtraciones (si las hubiera) del trabajo erigido posteriormente, el Director de ejecución determinará la necesidad (y alcance) de pruebas adicionales. Todas las repeticiones de las pruebas requeridas por el Director de ejecución debidas a fallos en las "pruebas iniciales del agua" serán realizadas por el Contratista sin coste adicional para el propietario. El Contratista será responsable de cualquier trabajo de reparación, junto con el coste de repetición de pruebas, los costes incurridos por el Director de la obra, el Promotor director de ejecución y sus Asesores. Todas las medidas reparadoras deberán mantener los estándares de calidad y están sometidas a la aprobación del Director de ejecución.

N. Uniformidad de la superficie de los paneles

Se requiere que los paneles de metal, fascias y otras láminas, o elementos fabricados planos o laminados sean lisos y libres de curvaturas, ondulaciones, o efectos tipo "lata de aceite" , y que no dejen ver la fijaciones y anclajes detrás de ellos una vez instalados en el edificio. Con este fin, las caras de metal expuestas una vez instaladas en el edificio serán lo suficientemente planas para que la máxima curvatura uniformemente distribuida en 600 mm no exceda 0,75 mm y la máxima variación total en el plano entre los puntos más alto y más bajo dentro de un panel no exceda 1,6 mm.

Ñ. Resistencia al impacto

Se efectuarán ensayos de acuerdo con el capítulo 5 de la Norma Europea EN 12600. Los resultados deberán dosificarse de acuerdo con la Norma Europea EN 14019. En el caso de los productos vítreos se cumplirá la Norma Europea EN 12600.

La clasificación al impacto interno que se debe cumplir corresponde a la I2, que garantiza la seguridad en caso de limpieza, apoyos accidentales, etc

La clasificación al impacto externo será E3.

O. Equipotencialidad

Los componentes metálicos de la fachada ligera deberán estar mecánicamente ligados entre sí, y la estructura del edificio, para proporcionar una conexión equipotencial con el circuito de tierra del edificio.

Este requisito es obligatorio en todas las fachadas ligeras con partes metálicas instaladas en edificios de una altura superior a 25 m.

La resistencia eléctrica de la conexión de la fachada ligera no debe sobrepasar 10 Ohms, cuando se somete a ensayo (pr EN 13830)

3.4.1.6 Muestras

A. El constructor está obligado a proporcionar toda la mano de obra y materiales para construir muestras en un laboratorio autorizado de pruebas independiente, de tamaño y configuración suficientes para demostrar adecuadamente las capacidades de rendimiento de los diferentes tipos de trabajo. La configuración exacta de las muestras quedará determinada durante la etapa de revisión de los planos de taller y en función del trabajo que haya sido finalmente diseñado, pero en ningún caso será menor que el tamaño y configuración mostrados en los planos arquitectónicos.

B. Las muestras incluirán pero no estarán limitadas a: esquinas, juntas, sellados, juntas de estanqueidad, vidrio y colocación de ventanas, anclajes, piedra, fijaciones de piedra, planchas metálicas de escurrimiento y aislamiento, etc. y acabado completo con todos los detalles completos e idénticos a los propuestos para su utilización en el edificio. No utilizar cantidades excesivas de sellantes, ni otras medidas o técnicas especiales, que no sean representativas a las que se emplearán en el edificio.

C. El Contratista de Obras proporcionará un programa detallado para la fabricación de muestras, instalación, acristalamiento, sellado y prueba un mínimo de 30 días antes de iniciar la fabricación de las muestras para permitir al Director de obra, director de ejecución y a sus Asesores coordinar la monitorización indicada en este documento.

D. Los prototipos serán fabricados, instalados y acristalados (si se completan en el taller) en los mismos emplazamientos y por el mismo personal que realizará este trabajo para el proyecto. La instalación de maquetas y el acristalamiento en obra serán realizados por el mismo personal que realizará este trabajo en la obra.

E. Preparación e instalación completa de prototipos en el laboratorio de pruebas. Se utilizarán las muestras para demostrar la calidad de los materiales, acabado y mano de obra, y además para demostrar la conformidad con los criterios de rendimiento. Al final de las pruebas satisfactorias, desmontar los prototipos según lo indique el Director de Ejecución y la Propiedad, enviar las muestras o las partes seleccionadas en cajas a la obra, al Contratista o desecharlas.

F. Las pruebas serán realizadas en un laboratorio independiente de pruebas autorizado. El Contratista de Obras coordinará la construcción de la cámara y todas las pruebas con el laboratorio, y obtendrá y entregará los procedimientos de prueba propuestos por laboratorio para su aprobación por el Director de ejecución.

La instalación del prototipo en el laboratorio no comenzará antes de que el Director de ejecución revise el procedimiento de prueba propuesto por el laboratorio.

3.4.1.7 Pruebas

A. Las preparaciones de la cámara, incluyendo la simulación de soportes estructurales y del trabajo circundante de otros oficios (excepto de albañilería), serán provistas por este Contratista. Los trabajos de albañilería serán provistos por el Contratista para

ese trabajo del proyecto. Las pruebas especificadas serán realizadas en los prototipos o porciones de ellos, según la decisión del Director de ejecución. El Contratista no "comprobará previamente" las muestras sin el permiso previo del Director de ejecución. Si se le concede el permiso, la "instalación previa" sólo será realizada en presencia del Director de ejecución, y/o de sus representantes autorizados o Asesores. El laboratorio de ensayos será responsable de realizar e informar de las pruebas, indicará en el informe si la muestra de prueba cumple o no todos los requisitos de los planos aprobados, e indicará específicamente cualquier desviación de los requisitos indicados. El laboratorio de ensayos someterá su informe directamente al Director de ejecución.

Las correcciones necesarias del trabajo serán determinadas por el Director de obra y serán realizadas en presencia del Director de ejecución y/o de sus representantes autorizados o Asesores. Todas las pruebas serán realizadas en presencia del Director de ejecución y/o por sus representantes autorizados o Asesores.

El orden de las pruebas será:

Ensayos en laboratorio

Sobre un modelo instalado en el laboratorio, representativo de la fachada ligera (constituido con los mismos materiales, componentes y técnicas), se realizarán secuencialmente los siguientes ensayos:

1. Permeabilidad al aire (UNE-EN 12153).
2. Estanquidad al agua, bajo presión estática (UNE-EN 12155).
3. Resistencia a la carga del viento – Aptitud para el servicio (UNE-EN 12179).
4. Permeabilidad al aire, repetición (UNE-EN 12153).
5. Estanquidad al agua, repetición (UNE-EN 12155).
6. Estanquidad al agua, bajo presión dinámica de aire y proyección de agua (UNE-ENV 13050).
7. Resistencia a la carga de viento, ensayo incrementado de resistencia al viento - Seguridad (UNE-EN 12179).
8. Resistencia a la carga de viento, ensayo incrementado de resistencia la viento - Seguridad (UNE-EN 12179).

No debe realizarse ensayo alguno de la secuencia hasta tanto los ensayos precedentes no hayan pasado los criterios de aceptación.

9. Resistencia al impacto (proyecto de norma europea prEN 14019).

Ensayos sobre la fachada en obra.

Sobre la fachada ligera construida en obra, se realizarán los siguientes ensayos:

10. Estanquidad al agua in situ (UNE-EN 13051).
11. Ensayo de equipotencionalidad (especificado en el Anexo A del prEN 13830).

Ensayos adicionales

12.Prueba de movimiento diferencial entre pisos y de desplazamiento horizontal - seis (6) ciclos. El método de prueba será desarrollado en conjunción con el laboratorio de pruebas seleccionado, el Director de obra y el Ingeniero Estructural del Proyecto y el Asesor, para asegurar que la prueba es una réplica comparable de lo que podrá preverse para la estructura. El prototipo de prueba será dejado, al concluir la prueba, en una condición tales que la junta horizontal se encuentre en su punto de máxima apertura, para completar las pruebas según se especifica en este documento.

13.Resistencia a la condensación con cada una de ambas condiciones de prueba mantenidas durante 24 horas después de haber establecido el equilibrio.

14. Ciclo térmico (Seis (6) ciclos).

15.Realizar pruebas suplementarias según instrucciones eliminando los sellados o las juntas de estanqueidad en lugares determinados por el Director de obra, y volviendo a realizar las pruebas de penetración del agua para verificar la suficiencia del drenaje interno y de los sistemas de escurrimiento.

16. Prueba estructural a una carga de 1,5 veces la carga de viento de diseño.

17.En el caso de utilizar silicona adhesiva para proporcionar adherencia estructural, aplicar una carga negativa de 1,4 Kpa durante 60 segundos e inspeccionar el trabajo para ver si el adhesivo de silicona ha perdido adherencia bajo la carga.

18.Ensayo in situ, con el edificio terminado, según UNE EN ISO 140-5:1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y elementos de construcción Parte 4. Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachada.

B. Al finalizar la prueba, el Contratista de Obras proporcionará inmediatamente planos de muestra "según construido" mostrando cualquier modificación, correcciones, o adiciones necesarias para satisfacer los requisitos de rendimiento y los presentará para que sean revisados por el Director de ejecución.

C. En el caso de incumplir inicialmente los requisitos de prueba formales nombrados en este documento, el Contratista deberá, según se le requiera, rediseñar, y volver a fabricar, reformar, enviar, elegir y probar las muestras hasta que se hayan cumplido los requisitos, sin incurrir en gastos adicionales para la Propiedad.

D. En el caso de que los fallos después de comenzar las pruebas formales hagan necesario realizar más pruebas, el Contratista pagará los costes adicionales al laboratorio y cualquier honorario o gastos incurridos por el Director de obra, director de ejecución y la Propiedad, y sus representantes autorizados o Asesores como resultado de tener que volver a realizar las pruebas.

E. El Contratista será responsable por cualquier fallo en satisfacer los requisitos de prueba sin ajustes al Presupuesto del Contrato o a la Programación del Contrato.

F. Los materiales de las maquetas y ensamblajes, probados y aprobados, determinaran los materiales y ensamblajes provistos para la erección en obra. El Contratista revisará todos los planos de taller del proyecto para que concuerden con las muestras aceptadas y volverá a presentarlos para su revisión por el Director de ejecución.

G. La aceptación de las muestras será programada correctamente para evitar demoras en la construcción y finalización del proyecto.

H. Los materiales de las muestras no podrán ser reutilizados como parte del proyecto.

3.4.1.8 Requisitos reglamentarios

Todo el trabajo será realizado según la normativa y reglamentos vigentes aplicables, o de los requisitos de esta P.P.T, empleando siempre los que sean más estrictos.

3.4.1.9 Garantía

A no ser que se indique lo contrario en estas especificaciones, la garantía deberá establecer que todo el trabajo está de acuerdo con los planos y especificaciones, y según hayan sido enmendados por cualquier cambio realizado en éstos por autorización del Director de obra, libres de defectos en materiales y en mano de obra y estanqueidad por un período de veinte (10) años, ya sea desde la fecha de finalización del Proyecto, o de la instalación y aceptación por el Director de obra, la que fuera posterior. El Contratista se comprometerá a reparar o reemplazar materiales y mano de obra defectuosos en las mismas condiciones “como si fueran nuevos", incluyendo cualquier trabajo exploratorio que sea necesario para determinar la causa, durante el período de garantía, sin coste adicional al Director de obra y director de ejecución y la Propiedad. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

La garantía establecerá además que el cristal estará garantizado contra la rotura debida a defectos en los materiales de cristal, fabricación de doble vidrios con cámara, unidades de aislamiento acústico, y/o instalación durante un período de diez (10) años desde la fecha más próxima a la final de ejecución del Proyecto, o a la instalación actual y aceptación por el Director del Proyecto. El Contratista de Obras proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, las unidades de vidrio doble tendrán una garantía del fabricante de diez (10) años y en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad contra la de laminación, obstrucción de la visión debido a empañamiento y acumulación de polvo o suciedad en la cámara o fisuras, de laminación o descamación de capa y/o tratamiento protectores, y fugas de gas según sea aplicable. El Contratista proporcionará copia de la propuesta de garantía del fabricante de vidrio propuesto para cada tipo de unidad de vidrio en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el vidrio laminado tendrá una garantía de diez (10) años de su fabricante, en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, contra el cambio de color, pérdida de la transparencia, fisura o agrietamiento de la capa intermedia, delaminación o deterioro de la película de laminación. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta por el fabricante de vidrio en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el cristal en la zona correspondiente al canto del forjado, si se da el caso en el Proyecto, tendrá una garantía de diez (10) años de su fabricante, y en una forma aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, contra la de laminación, fisura o agrietamiento o deterioro de la película metálica y una garantía de diez (10) años de su fabricante contra la delaminación o descamado de opacadores o serigrafiado según sea aplicable. El Contratista proporcionará copia de la garantía suplida por el fabricante del vidrio propuesto para cada tipo de unidad en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, los sellados de silicona tendrán una garantía de veinte (20) años por parte del fabricante del sellador de modo aceptable para el Director de ejecución y la Propiedad, por material y mano de obra, por fallo en capacidad adhesiva o cohesiva y manchado. El Contratista proporcionará una copia de la garantía propuesta en el momento de la Licitación.

Adicionalmente a la garantía del Contratista, el acabado de pintura tendrá una garantía de veinte (20) años por mano de obra total e integridad de la película de pintura, y garantía del fabricante de la pintura contra la pulverización y decoloración.

Los materiales y mano de obra defectuosos se definen a continuación, definición que incluye, pero no se limita, a la evidencia de:

1. Penetración de agua en el edificio.

2. Infiltración de aire en exceso de los límites especificados.

3. Fallo estructural de los componentes como resultado de esfuerzos dentro de los límites especificados.

4. Deslaminación de paneles o unidades de vidrio con cámara.

5. Fisura, agrietamiento, escamación de opacadores y capas aplicadas en el cristal

6. Cambio de color, pérdida de la transparencia, fisura o agrietamiento de la capa Inter. día, deslaminación o deterioración del cristal laminado.

7. Decoloración, desvanecimiento, desprendimiento de partículas, excesiva falta de uniformidad, formación de picaduras, fisuración, pelado, o agrietamiento del acabado o corrosión. (Esto debe tener garantía por un período de veinte (20) años).

8. Rotura de vidrios

9. Daño secundario al cristal y/o daño debido a la caída de componentes del muro cortina.

10.Deficiencias de las propiedades adhesivas o cohesivas de los sellantes. La cohesión y adherencia los garantizará el fabricante siempre que se hayan seguido los pasos descritos en este pliego para su aplicación.

11.Agrietado en la superficie de los sellantes no estructurales. La ausencia de grietas la debe garantizar el fabricante comprobando que la aplicación en obra se ha efectuado siguiendo las especificaciones de este P.P.T.

12.Endurecimiento de selladores no estructurales más allá de la dureza del durómetro Shore A de 50 o reblandecimiento inferior a 15º.

13.Incumplimiento de otros requisitos de rendimiento especificados.

14.Funcionamiento defectuoso de las piezas móviles.

El Contratista será responsable del daño a cualquier parte del edificio y a sus componentes, ocasionado por materiales o mano de obra defectuosos o bien por el daño ocasionado en caso de realizar reparaciones a la fachada.

La garantía, su aplicación o falta de aplicación, no privará al Director de obra, director de ejecución y al Promotor de las acciones, derechos o reparaciones del mismo. La Garantía será en una forma aprobada por el Director de obra, director de ejecución y la Propiedad. La garantía no cubre los daños resultantes de vandalismo o de fuerzas naturales que excedan los requisitos de rendimiento.

Los siguientes términos se usan en las definiciones que figuran en la garantía de acabados:

1. "Decoloración excesiva": significa un cambio de aspecto que sea perceptible y objetable, a determinar por Director de obra, cuando se observe visualmente, comparado con los estándares o muestras de la gama de colores original.

2. "Excesiva falta de uniformidad": significa decoloración no uniforme durante el período de la garantía hasta un extremo en que las partes adyacentes tengan una diferencia de color mayor que la de la gama original de colores aceptables.

3. "Que no se hagan picaduras o se corroan": significa que no existirán picaduras u otro tipo de corrosión del acabado discernibles desde una distancia de 3 metros resultantes de la exposición de los elementos a la atmósfera en el lugar del proyecto.

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.4.1.10 Planos de taller

Antes de construir los prototipos se deberán entregar planos de taller para la fabricación e instalación de todo el trabajo (muestras y obra) y de los componentes asociados, incluyendo:

1. Alzados por pared a escala 1:50, alzado de la unidad típica a escala 1:20.

2. Detalles a escala real de todas las condiciones para cada elemento, junta, anclaje, tamaño de soldadura, sistema de vidriado y provisión para la expansión y contracción, aplicación de sellado y de juntas estancas. Proporcionar detalles isométricos de cualquier condición que sea requerida por el Director de obra o director de ejecución.

3. Incluir detalles de coordinación para el trabajo relacionado y adyacente, trabajo a incluirse en el forjado y diagramas de construcción. Mostrar la posición relativa de todos los muros, vigas, columnas y forjados adyacentes, todos correctamente dimensionados y basados en las replanteos de obra, cuando se requieran replanteos de obra.

4. Incluir los cálculos estructurales del trabajo (prototipos y obra), anclajes a la estructura del edificio, y otros elementos integrantes de la fachada con todos los materiales y todas las conexiones dimensionadas en su totalidad. Mostrar el factor de seguridad extremo.

5. Mostrar todas las dimensiones incluyendo, pero sin limitarse a ellos, el grosor de las secciones, solapado del marco sobre el cristal y tolerancia del borde. Mostrar las tolerancias de todas las dimensiones incluyendo, pero sin limitarse a ellas, las dimensiones de obra, dimensiones de fabricación y de taller y dimensiones del vidrio.

Entregar muestras de todos los materiales a ser utilizados en el trabajo en tamaño y cantidad, según sean requeridos por el Director de obra o director de ejecución.

Entregar planos, resultados de las pruebas, certificaciones, programas de garantía de calidad, etc. según hayan sido enumerados en los apartados 1.6 a 1.9 de esta especificación.

Entregar al Promotor, archivos informáticos, más cinco (5) copias de planos de taller de lo realmente construido (as built) y un manual encuadernado de mantenimiento, describiendo los materiales, dispositivos y procedimientos a seguir para la limpieza y mantenimiento del trabajo. Incluir folletos del fabricante de los materiales, describiendo los materiales usados en el trabajo, aleaciones de metal, cristal, selladores, juntas estancas y todos los demás componentes de importancia.

Instruir a los empleados del Promotor o Contratista seleccionado por este que será responsable del mantenimiento del trabajo después del período de aceptación final.

Hacer demostraciones, y formar al personal seleccionado, durante un período no menor de dos (2) día laborables, en los métodos correctos de limpieza y mantenimiento del conjunto.

3.4.2 PRODUCTOS Y MATERIALES

3.4.2.1 Metales

A. Proporcionar tamaños, formas y perfiles, según se indiquen y/o requieran.

B. Proporcionar grosor, según sea necesario, para conformar con los requisitos de carga estructural, pero no menor del siguiente:

1. Extrusión principal de aluminio: grosor mínimo de 3 mm.

2. Junquillos de vidriera del tipo 'a presión' de aluminio extruído y piezas de acabado varias sin capacidad estructural de grosor mínimo de 1,5 mm.

3. Elementos laminares principales de aluminio: grosor mínimo de 3 mm.

4. Paneles de lámina de aluminio: Grosor mínimo de 4,5 mm, a no ser que haya sido designado de otro modo en los planos.

5. Acero inoxidable Tipo AISI 303 (1.4306/ X 2 Cr Ni 19-II según UNE 10088-1:1995) y 304 (1.4301/ X 5 Cr Ni 18-10 según UNE-EN 10088-1:1995) no magnético: grosor mínimo de 1,5 mm.

C. Proporcionar al aluminio, cobre o acero inoxidable de aleación y templado apropiados para cada pieza, según haya sido recomendado por el fabricante y aplicador de acabado, conforme a los requisitos de rendimiento, fabricación y aplicación del acabado.

3.4.2.2 Acabado (Aluminio)

A. La Especificación tiene como propósito que la variación de color entre partes adyacentes con un mismo acabado sea imperceptible al ojo humano bajo condiciones normales de la luz del día. Para ello, el Contratista entregará muestras de la gama que define la variación máxima de color que puede ser anticipada en el trabajo. (Las muestras serán en las extrusiones de una longitud de no menos de 300 mm y en paneles planos no inferiores a 600 mm por 600 mm). Las piezas que se toquen o estén a menos de 150 mm entre sí en la obra no variarán de color en más de la mitad de la gama de forma que la variación sea imperceptible al ojo humano bajo condiciones normales de la luz del día. Las piezas serán cuidadosamente inspeccionadas en el taller, usando la luz apropiada, y seleccionadas en cuanto a su compatibilidad de montaje y marcadas para ser instaladas en su lugar.

B. El Contratista, en la construcción de los prototipos, acabará los diferentes componentes para mostrar la variación máxima que exista en la construcción actual del edificio entre componentes adyacentes y no adyacentes.

C. El Contratista establecerá y entregará para su aprobación un programa de control de calidad para asegurar la conformidad con los requisitos especificados. El programa incluirá documentación sobre los procedimientos, los procesos, etc... El Contratista mantendrá la inspección certificada completa, los registros de prueba y del proceso de los procedimientos de acabado. Serán entregadas copias de los registros mencionados al Director de Ejecución o Asesor cuando así lo requieran. No será realizado ningún acabado antes de obtener la aprobación de este programa de control de calidad.

D El Contratista no transportará ningún material que no haya sido inspeccionado, probado y marcado en la manera prescrita, que no esté dentro de la gama de color prescrita o que haya sido rechazado por el Director de ejecución.

E. Todas las superficies de aluminio expuestas a la vista bajo cualquier condición (y las superficies de aluminio en contacto con la piedra, en áreas potencialmente húmedas de canalones, o sujetas a la humedad o a una corriente de agua) recibirán los colores de especificación Duranar, o similares aprobados por el Director de obra, acabados según se indican en los planos. Todas las superficies no expuestas tendrán como mínimo una capa de imprimación de acabado del sistema.

3.4.2.3 Acabados exteriores

1. El acabado será aplicado por una empresa especializada con experiencia previa en este tipo de tratamientos y aplicado de conformidad estricta con sus Especificaciones de limpieza, imprimación, aplicaciones de capas de acabado y control de calidad.

2. La capa de acabado de Duranar será aplicada en fábrica, con un acabado de cocido en horno de Fluoruro de polivinilideno - PVF2. La aplicación del acabado Duranar 500 será realizado bajo las Especificaciones emitidas por ASELAC y por un aplicador específicamente aprobado por el fabricante. El aplicador dicho proporcionará notificación por escrito al Director de ejecución de la aprobación por PPG como "Aplicador aprobado por la garantía" antes de aplicar el acabado Duranar. El sistema de revestimiento Duranar será aplicado al aluminio correctamente limpio y pretratado. El pretratamiento estará conforme con ASTM D1730-67 (1993), Tipo B, Método 5 o Método 7. El procesamiento estará conforme con ASTM B449-93 Sección 5. La conversión del peso de revestimiento será entre 30-100 mgms. por 929 cm2. El acabado Duranar estará conforme o excederá

las directrices concernientes a la marca de calidad para los revestimientos por termolacado (liquido o polvo) del aluminio destinado a la arquitectural QUALICOAT.

Los métodos de ensayo descritos más abajo serán utilizados para el control de los productos terminados y/o para la homologación de las pinturas (ver Capítulos 4 y 5).

Para los ensayos mecánicos (secciones 2.6, 2.7 y 2.8), las probetas de ensayo deben ser de la aleación AA 5005-H24 ó -H14 (AlMgl semi-duro) 0,8 ó 1 mm. de espesor. Todo otro tipo de probeta deberá ser, previamente, aprobada por el Comité Técnico.

Los ensayos de corrosión y los ensayos químicos serán realizados sobre perfiles en AA 6063 (AlMgSi 0,5) o en AA 6060.

a Aspecto

El revestimiento sobre las superficies significativas no puede tener ninguna ralladura que llegue al metal. Ya que el revestimiento sobre las superficies significativas es examinado bajo un ángulo oblicuo de 60º, poco más o menos, ninguna rugosidad excesiva, línea de colores, burbujas, inclusión, cráteres, hinchazón, mancha, picadura, ralladura y otros defectos eventuales pueden ser visibles a una distancia de 3 metros. El revestimiento será de un color y de un brillo uniforme con una buena cobertura inspeccionada en la obra.

- al exterior: revestimiento observado a una distancia como mínimo de 5 metros.

- al interior: revestimiento observado a una distancia como mínimo de 3 metros.

b Brillo

ISO 2813:1994 - Luz incidental a 60º de la normal.

Nota: Si la superficie significativa es muy pequeña o muy inaccesible para permitir una medición con el aparato, el brillo será comparado visualmente con una probeta de referencia (bajo el mismo ángulo de observación).

EXIGENCIAS:

Categoría 1: 0 – 30 ± 5 unidades
Categoría 2: 31 – 70 ± 7 unidades
Categoría 3: 71 – 100 ± 10 unidades

(desvíos admitidos con relación al valor nominal especificado por el fabricante de la pintura).

c Espesor de la capa

EN ISO 2360:1995

Sobre cada pieza a controlar, se determinará el espesor al menos sobre cinco puntos de medida (alrededor de 1 cm2) procediéndose de 3 a 5 lecturas individuales del espesor en cada punto. El valor medio de las lecturas individuales sobre un punto de medida da un valor medido que será registrado en el informe de control. Ningún valor medido puede ser inferior al 80% del valor mínimo especificado, si no el ensayo de espesor, en este caso, será considerado como no conforme.

EXIGENCIAS:

Polvos
Clase 11: 60 µm
Clase 2: 60 µm
Polvos a dos capas (clases 1 y 2) : 110 µm
Polvos PVDF 2 capas: 80 µm
Pinturas liquidas
PVDF dos capas: 35 µm
PVDF metalizado tres capas: 45 µm
Poliéster silicona sin primario
(conteniendo al menos 20% de resina silicona) : 30 µm
Pinturas diluibles en el agua: 30 µm

Otras pinturas termodúctiles: 50 µm
Pinturas a 2 componentes : 50 µm
Revestimientos electroforéticos : 25 µm
Otros espesores de capa pueden ser establecidos para otros sistemas con el acuerdo del Comité Director.

d Adherencia

EN ISO 2409:1994

La cinta adhesiva podrá ser Scotch 610, Permacel 99 o equivalente. Los espacios de los cortes serán de 1 mm. hasta un espesor de 60 µm de pintura, de 2 mm. entre 60 µm y 120 µm y de 3 mm. para más de 120 µm.

EXIGENCIAS:

El resultado debe ser 0.

e Dureza

EN ISO 2815:1998

EXIGENCIAS:

Mínimo 80 al espesor de revestimiento mínimo especificado

f Test de embutición

1 Para los polvos termodúctiles, existen dos clases que responden a prescripciones diferentes. La homologación menciona la clase de polvo correspondiente.

Para todos los revestimientos salvo para los polvos de clase 22: EN ISO 1520:1995

Polvos de clase 2:

EN ISO 1520:1995 seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar las bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco la cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

EXIGENCIAS:

- Mínimo 5 mm. para revestimientos en polvo (clases 1 y 2).
- Mínimo 5 mm. para pinturas líquidas, excepto:
- pinturas y lacas con 2 componentes: mínimo 3 mm.
- pinturas y lacas diluibles en el agua: mínimo 3 mm.
- Mínimo 5 mm. para revestimientos electroforéticos.

Para que sea significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento excepto en el caso de los polvos de clase 2.

Polvos de clase 2:

Examinado a simple vista, el revestimiento no puede presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

g Resistencia a la fisuración durante el plegado

Para todos los revestimientos salvo para los polvos de clase 2: EN ISO 1519:1995.

Polvos de clase 2:

EN ISO 1519:1995 seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar las bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco la cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

Para que sea significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

EXIGENCIAS:

Plegado alrededor de un mandril de 5 mm. a 8 mm. para las lacas a 2 componentes y las pinturas o lacas diluibles en el agua.
El revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento durante un examen a simple vista.
Polvos de clase 2:

2 Ver nota precedente.

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

h Ensayo de impacto

(para los polvos únicamente)

El impacto será efectuado sobre la cara de atrás, pero el examen deberá ser realizado sobre la cara revestida.

- Polvos de clase 1 (1 ó 2 capas): ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera: 15,9 mm; trabajo 2,5 Nm).

- Polvos a 2 capas PVDF: ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera:15,9 mm.; trabajo: 1,5 Nm).

- Polvos de clase 2: ASTM D 2794:1993 (diámetro de la esfera: 15,9 mm.; trabajo: 2,5 Nm) seguido de un ensayo con cinta adhesiva según el método siguiente:

Después de la deformación mecánica, aplicar una cinta adhesiva Scotch 610, Permacel 99 o equivalente sobre la cara revestida. Recubrir la superficie apoyando firmemente sobre el revestimiento a fin de eliminar 1as bolsas de aire. Al cabo de un minuto, retirar de un golpe seco 1a cinta adhesiva perpendicularmente a la superficie.

Para ser significativo, el ensayo debe ser efectuado sobre un revestimiento cuyo espesor sea aproximado al mínimo requerido.

EXIGENCIAS:

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ni fisuración ni desprendimiento, excepto en los casos de los polvos de clase 2.

Polvos de clase 2:

Examinado a simple vista, el revestimiento no debe presentar ningún desprendimiento después del ensayo con cinta adhesiva.

i Resistencia a atmósferas húmedas conteniendo dióxido de azufre

EN ISO 3231:1997 (0,2 1 SO2 - 24 ciclos). El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud.

EXIGENCIAS:

La corrosión no debe extenderse más de 1 mm. de la incisión, y no puede experimentar cambios de color ni ampollas visibles a simple vista.

j Resistencia a la niebla salina acética

ISO 9227:1990 (duración: 1.000 horas). El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud. Este ensayo será ejecutado sobre tres perfiles AA 6060 o AA 6063.

EXIGENCIAS:

Ataques de 16 mm2. máximo por marca de 10 cm. están autorizados, pero ningún ataque puede exceder 4 mm.

El inspector tomará tres muestras de diferentes perfiles cogidos de lotes distintos. Los resultados serán clasificados según la siguiente escala:

A. 3 muestras satisfactorias = 0 muestra no satisfactoria

B. 2 muestras satisfactorias = 1 muestra no satisfactoria

C. 1 muestra satisfactoria = 2 muestras no satisfactorias

D. 0 muestra satisfactoria = 3 muestras no satisfactorias

Apreciación:

	SUBLICENCIA	LICENCIA
A	En orden	En orden.
B	En orden	En orden con notificación al lacador.
C	No conforme.	Repetición del ensayo de niebla salina acética. Si el resultado de este segundo ensayo es A o B, la visita está en orden. Si no, la visita es no conforme.
D	No conforme.	No conforme.

k Test Machu

(Ensayo rápido de corrosión, solamente sobre perfiles)

Antes de la inmersión, el revestimiento debe ser marcado en cruz.

Hasta llegar al metal con al menos 1 mm. de longitud.

Solución del ensayo:

NaCl : 50 ± 1 g/1

CH3COOH (Glacial) : 10 ± 1 ml/l

H202 (30%) : 5 ± 1 ml/l

Temperatura : 37º ± 1ºC

Duración del ensayo : 48 ± 0,5 horas

El pH de la solución estará situado entre 3,0 y 3,3. Después de 24 horas, añadir 5 ml/l de agua oxigenada (H202 30%) y corregir el pH con el ácido acético glacial o sosa cáustica. Para cada ensayo, hay que utilizar una nueva solución.

EXIGENCIAS:

La corrosión no debe extenderse más de 0,5 mm. de la incisión.

l Ensayo de envejecimiento acelerado

EN ISO 11341:1997

Potencia luminosa: 550 ± 20 W/m2 (290-800 nm)
Temperatura panel negro: 65 ± 5ºC
Agua desmineralizada: máximo 10 µs
Filtro de cristal especial U.V. (290 nm)
Ciclos de 18 minutos en medio húmedo y 102 minutos en medio seco.

Después de 1.000 horas de exposición, lavar las muestras con agua desmineralizada y verificar la variación de:

- brillo : ISO 2813:1994 ángulo de 60º

- color: ΔE CIELAB fórmula según ISO 7724/3, con brillo.

Sobre las muestras sometidas a los ensayos, así como sobre las muestras de referencia, se medirá el color y el brillo en tres puntos diferentes.

EXIGENCIAS:

Pérdida de brillo: no puede ser superior al 50% del valor inicial o, para los polvos de clase 2, al 10% del valor inicial.

Cambio de color: valores según la tabla del anexo. Para los polvos de clase 2, el cambio de color ΔE no puede exceder del 50% de los valores límites prescritos en la tabla (anexo A7).

m Envejecimiento natural

Exposición en Florida según ISO 2810:1974.

El ensayo debe comenzar en Abril.

Las muestras son expuestas en Florida a 5º de inclinación con respecto a la horizontal, encaradas al Sur, durante tres años para los polvos de clase 2, con evaluación anual, y durante un año para los otros revestimientos.

Este ensayo necesita 10 muestras por color para los polvos de clase 2 (3 por año para la exposición y 1 de referencia), y 4 muestras por color para los otros revestimientos (3 para la exposición y 1 de referencia).

Dimensiones de las muestras: aproximadamente 100x305x0,8 - 1 mm.

Después de la exposición, se limpiarán las muestras expuestas utilizando el siguiente método:

Inmersión durante 24 horas en agua desmineralizada con un agente húmedo (1%), luego limpiando con una solución acuosa de un agente húmedo (1%) utilizando una esponja suave y ejerciendo una ligera presión o cualquier otro método aprobado por el Comité Técnico. Esta operación no debe rayar la superficie.

El brillo será medido según ISO 2813:1994, ángulo de 60º.

El valor medio será establecido sobre la base de mediciones colorimétricas. Las condiciones de medición y de evaluación colorimétrica son las siguientes:

- Variación de color: ΔE CIELAB fórmula según ISO 7724/3, con brillo.

- Evaluación colorimétrica para iluminación normalizada D65 y para observador de referencia a 10 grados.

Para el brillo y el color se efectuarán 3 mediciones sobre las muestras expuestas a la intemperie y lavadas, así como sobre las muestras de referencia no expuestas a la intemperie. Estas medidas serán hechas en diferentes puntos, distantes al menos 50 mm. los unos de los otros.

EXIGENCIAS:

Brillo

La media de brillo residual debe ser al menos del 50% del brillo inicial. Para los polvos de clase 2, los valores prescritos son los siguientes:

Después de 1 año en Florida:	al menos 90%
Después de 2 años en Florida:	al menos 75%
Después de 3 años en Florida:	al menos 50%

Diferencias de color

ΔE no podrá ser superior a los valores máximos indicados en la tabla del anexo (anexo A7).

Para los polvos de clase 2, los valores prescritos son los siguientes:

Después de 1 año y 2 años: no superior al 50% de los valores límites de la tabla.

Después de 3 años: valores límites de la tabla.

n Test de polimerización

Disolvente prescrito para las pinturas liquidas: MEC o el especificado por el fabricante de la pintura y aprobado por el Comité Técnico.

Disolvente prescrito para las pinturas en polvo: xyleno o el especificado por el fabricante de la pintura y aprobado por el Comité Técnico.

Tomar un trozo de algodón empapado en el disolvente. En 30 segundos máximo, efectuar 30 idas y venidas frotando ligeramente el trozo de algodón sobre la muestra. Deben esperarse 30 minutos antes de efectuar la evaluación.

La calidad de la polimerización se apreciará según la siguiente escala:

1. Película muy mate y netamente ablandada.

2. Película mate y rayable con la uña.

3. Ligera pérdida de brillo (menos de 5 unidades).

4. Ninguna pérdida de brillo - No rayable con la uña.

EXIGENCIAS:

Los niveles 3 y 4 son considerados buenos.

Los niveles 1 y 2 son considerados malos.

Para las pinturas en polvo, este ensayo, facultativo en el autocontrol, sólo es indicativo y no puede, por sí solo, cuestionar la calidad del lacado.

o Resistencia al mortero

El ensayo será hecho según la norma ASTM D 3260:1996. El mortero debe estar compuesto de arena, de cal y de agua. Será de tipo N según ASTM C 207c:1997. La duración del test será de 24 horas.

EXIGENCIAS:

El mortero debe poder quitarse fácilmente, sin dejar residuos, Las desolladuras de la superficie debidas a la acción mecánica de los granos de arena no serán tenidas en consideración.

p Resistencia al agua hirviendo

Método 1 al agua hirviendo:

Sumergir la muestra durante 2 horas en agua hirviendo desmineralizada (máximo 10 µS a 20ºC). Retirar la muestra y dejarla enfriar a la temperatura ambiente. Aplicar sobre la superficie, asegurándose que no hay aire embolsado, una cinta adhesiva de 18 mm. de largo, Scotch 610,

Permacel 99 o una cinta adhesiva equivalente. Después de 1 minuto, retirar la cinta adhesiva con una tracción fuerte y uniforme bajo un ángulo de al menos 45º.

Método 2 a la olla hirviendo:

(solamente para polvos y para revestimientos electroforéticos)

Meter 25 mm. de agua desmineralizada (máximo 10 µS a 20ºC) en una olla a presión de aproximadamente 200 mm. de diámetro interior, y depositar la muestra, longitud 50 mm.

Tapar la cacerola y calentar la cacerola a presión hasta que el vapor empiece a salir. Colocar una válvula de seguridad con la garantía de que pueda asegurar una presión interna de 100 ± 10 kPa (1 bar) y mantener el calentamiento durante 1 hora a partir del momento en que empiece a salir el primer vapor. Enfriar la cacerola, retirar la muestra y dejarla enfriar a temperatura ambiente.

Aplicar sobre la superficie, asegurándose de que no hay sobre ella aire embolsado, una cinta adhesiva de 18 mm. de largo, Scotch 610, Permacel 99 o una cinta adhesiva equivalente. Después de 1 minuto, retirar la cinta con una tracción fuerte y uniforme bajo un ángulo aproximado de 45º.

EXIGENCIAS:

No puede haber ni defectos ni desprendimientos. Una alteración del color es admisible.

q Resistencia a la humedad en atmósfera constante

DIN 50017:1982.

El revestimiento debe ser marcado en cruz hasta el metal, con al menos 1 mm. de longitud.

El ensayo dura 1.000 horas.

EXIGENCIAS:

Ninguna ampolla visible a simple vista. Penetración máxima al nivel de la cruz: 1 mm.

r Aferramiento, fresado y taladramiento

Para estos ensayos, se utilizarán útiles afilados y adaptados al aluminio, a fin de controlar la buena calidad del revestimiento.

EXIGENCIAS:

No debe haber ningún desconchamiento ni desprendimiento de la capa de pintura.

El Contratista entregará los resultados de las pruebas indicando la conformidad del acabado con todos los requisitos anteriormente enumerados además de publicaciones del fabricante de la pintura y muestras seleccionadas al azar de la producción. Durante la producción, el Contratista realizará una prueba diaria en cada turno para comprobar la conformidad con los requisitos mencionados, según las pruebas hechas según los estándares aplicables, etc..

3.4.2.4 Acabados interiores

1. Sustituir PPG Polycron III para todo el aluminio expuesto interior.

Nota: Polycron III no es una superficie aceptable para la instalación de vidrios de silicona estructural

2. Sustituir PPG Duranar Sunstorm para todo el aluminio expuesto exterior y Polycron III para todo el aluminio expuesto interior.

Nota: Polycron III no es una superficie aceptable para la instalación de vidrios de silicona estructural

3. El Polycron III deberá cumplir o exceder los requisitos de AAMA 6018-92,

(Requisitos voluntarios de rendimiento y los Procedimientos de prueba para revestimientos orgánicos pigmentados en aluminio extruído).

El Contratista entregara un programa de seguro de control de calidad de monitorización para la aprobación por el Director de ejecución. El programa de seguro de calidad incluirá la prueba de muestras diaria en cada turno.

3.4.2.5 Acabados alternativos

El contratista podrá presentar acabados alternativos a los especificado, siempre que cumplan con los requisitos de comportamiento especificados anteriormente. El contratista deberá demostrar el cumplimiento con dichos requisitos.

3.4.2.5 Vidrio

A. El vidrio será de los tipos y grosor mínimo mostrados en los planos y especificados en este documento y adicionalmente cumplirá con los requisitos siguientes.

B. Todo el vidrio será un producto fabricado y elaborado por una sola empresa. Cada producto fabricado de vidrio será el producto de una empresa. Todo el vidrio será entregado en la obra llevando la etiqueta del fabricante, junto con las instrucciones de instalación del vidrio cuando sea aplicable.

C. Todas las unidades de vidrio con cámara aislante y acústico incluirán un espaciador de metal relleno de deshidratante con esquinas encorvadas, soldadas o fundidas, y empalmes o juntas que proporcionen un espacio herméticamente sellado y deshidratado. El vidrio aislante tendrá una junta estanca doble y estará certificado de conformidad con la clasificación de sellado 'CBA' por el Consejo de Certificación de Vidrio Aislante IGCC) o equivalente y probado según los siguientes métodos de prueba ASTM. La junta estanca secundaria en las unidades vidriadas con cámara de silicona estructural Serra una junta estanca de borde de silicona especial certificada para ser utilizada en aplicaciones de vidriado de silicona estructural sobre la gama de temperatura y carga estructural indicados bajo la sección de criterios de rendimiento de esta Especificación.

1. Método de prueba estándar E 773-88 (1995) de Durabilidad de la junta para unidades de vidrio aislante.

2. Especificación estándar E 774-92 para unidades de vidrio aislante.

3. Método de prueba estándar E 546-88 (1995) de Punto de escarcha para unidades de vidrio aislante.

4. Método de prueba estándar E 576-w88 (1995) de Punto de escarcha/punto de rocío para unidades de vidrio aislante en posición vertical.

D. Las lunas que conforman las unidades de vidrio aislante serán laminadas recocidas, (o totalmente templadas cuando se requiera para satisfacer la carga del viento o los requisitos de seguridad de vidriado), o según se muestra en los planos arquitectónicos, especificados, requeridos, o recomendados por el fabricante especificado del cristal para asegurar contra la choque térmico y asegurar una prestación adecuada del cristal a las presiones del viento de diseño especificadas bajo los criterios de rendimiento en este documento, condiciones ambientales de altitud por encima del nivel del mar al lugar de fabricación, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica anticipadas en el edificio completo. Las recomendaciones del fabricante del vidrio deberán ir acompañadas por un análisis del esfuerzo bajo carga en combinación con el esfuerzo impuesto por las condiciones ambientales de altitud, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica y análisis de esfuerzo por diferencias térmicas. Todas las participantes a la licitación identificarán el tipo de vidrio (laminado, recocido, reforzado al calor o templado) y la máxima carga del viento de diseño que puede acomodar.

E. El vidrio cumplirá con los requisitos de ASTM C1036-91. El vidrio reforzado al calor y el templado estarán conformes con los requisitos de UNE EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templeado

térmicamente Parte 1. Definiciones y descripción. El vidrio templado cumplirá con UNE EN 12150 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente y DIN 1249-12. Todo vidrio reforzado al calor y el templado serán realizado mediante el proceso horizontal, y procesado de tal forma que tenga toda la distorsión de rodillo en una dirección horizontal cuando sea instalado en el edificio. El vidrio laminado cumplirá con las siguientes normas:

UNE EN ISO 12543-1:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 1: Definiciones y descripción de los componentes.

UNE EN ISO 12543-2: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 2: Vidrio laminado de seguridad.

UNE EN ISO 12543-3: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 3: Vidrio laminado.

UNE EN ISO 12543-4: 1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 4: Métodos de ensayo de durabilidad.

UNE EN ISO 12543-5: 1999 Vidrio para edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes.

UNE EN ISO 12543-6: 1998 Vidrio para edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad Parte 6: Aspecto.

Todo el vidrio dentro de una abertura tendrá las lunas exteriores con el mismo tratamiento de calor.

F. Todo el cristal totalmente templado estará recocido (comprobado) a temperaturas de superficie del vidrio no inferiores a 204ºC durante 4 horas, si este procedimiento está disponible al fabricante del vidrio. El vidrio recocido estará en el extremo inferior de resistencia permisible a la compresión para el vidrio recocido. El fabricante del vidrio proporcionará registros de prueba de control de calidad para establecer que han sido cumplidos estos criterios.

Cuando el fabricante del vidrio no pueda asegurar el rendimiento estructural adecuado de las unidades de vidrio aislante, basadas en la combinación de luna interior y exterior, se asumirá que la luna exterior por sí sola deberá satisfacer los requisitos estructurales. El método de instalación deberá estar de acuerdo con la literatura publicada del fabricante, además de con los estándares fijados por el CITAV. El método de instalación deberá hacer provisión para drenar todos los solapamientos de vidriería del antepecho.

G. El Contratista aportará certificación del productor/fabricante del vidrio de que el productor/fabricante del mismo ha revisado todos los detalles de los vidrios, grosores y composiciones y halla los mismos apropiados para el destino propuesto y según su literatura publicada y de acuerdo con estas especificaciones. Esto incluirá un análisis por escrito del esfuerzo debido a la carga del viento, las condiciones ambientales y los factores térmicos mostrando una probabilidad de fallo no superior a 8 unidades por mil para las unidades de vidrio aislante y acústico y 8 lunas por mil para el vidrio monolítico a las cargas de diseño y condiciones ambientales locales, incluyendo la altitud relativa al lugar de fabricación, variaciones de temperatura y variaciones de presión barométrica anticipadas en el edificio terminado, así como de aislamiento acústico y comportamiento térmico, y deberá asimismo verificarse a la rotura por choque térmico, rotura o eclosión espontánea, deslaminación en caso de ser laminados, así como evitar roturas debido a la expansión natural del vidrio debido a su incorrecta instalación.

El productor/fabricante del vidrio hará inspecciones regulares (intervalo máximo cada medio mes) del trabajo de instalación de los vidrios en el punto de instalación para los prototipos y en obra, para verificar que el vidriado está procediendo según sus recomendaciones. El productor/fabricante del vidrio someterá informes de inspección indicando sus observaciones Director de ejecución y Contratista para el trabajo de esta sección dentro de un período de tres días de tales inspecciones. El productor/fabricante del vidrio atenderá a la prueba de la mencionada en este documento sin incurrir en coste adicional al Director de obra, Director de ejecución y la Propiedad.

H. Las unidades de vidrio aislante serán instaladas de tal forma que drenen correctamente el solapamiento del vidriado en una forma que haya sido aprobada por escrito por el fabricante del cristal de la unidad aislante.

I. El Contratista incluirá en su provisión de diseño el recambio del vidrio de los vidrios transparentes con acceso desde el interior solamente y de los vidrios de las zonas de forjados, con acceso desde el exterior solamente todo sin cortar los componentes de aluminio.

Los prototipos incluirán vidrios instalados en taller como en la instalación inicial y también de vidrios instalados en obra como si se tratara de reposición, si fueran formas distintas de instalación.

Tipos de cristal: (Sujetos a satisfacer todos los criterios indicados en este documento anteriormente, además de lo contenido en las especificaciones y mediciones correspondientes).

Cuando se indiquen capas o tratamientos aplicados a la cara del vidrio, proveer las capas especificadas o equivalente aprobada. Las superficies tratadas referenciadas se identificarán numerándolas desde el exterior al interior y las capas de los vidrios laminados serán consideradas superficies a tratar.

La unidad de vidrio deberá tener una reducción acústica conforme a las especificaciones y mediciones correspondientes, y nunca inferior a 38dba. (a ser verificados por los indicados por los estudios acústicos realizados).

3.4.2.6 Juntas/Encintado contra la intemperie

A. Todas las juntas herméticas o no, serán de neopreno, o un producto igual aprobado, excepto cuando se usen en contacto con un sellador de silicona. En contacto con selladores de silicona, las juntas y espaciadores deberán ser de goma de silicona preformada, curada al calor, químicamente compatible con el sellador de silicona y apropiada para el uso a que este destinada. Todas las juntas, juntas herméticas y espaciadores deberán tener un empotramiento mecánico continuo a la perfilería; la unión con adhesivo no es aceptable. Todo el sellado hermético y las juntas serán continuas con esquinas vulcanizadas/premoldeadas siempre que sea posible.

B. Las juntas esponjosas/juntas hermeticas/espaciadores serán de neopreno negro extruído o de goma de silicona con una dureza del durómetro Shore A de 40 +/- 5 y en conformidad con ASTM C509-94 (para el neopreno). Las juntas de goma esponjosas deberán comprimirse el 20% al 35% en su posición final instaladas. Las juntas de goma de silicona y accesorios estarán conformes con ASTM C 1115-94.

C. Las juntas compactas y herméticas deberán ser de neopreno negro extruído de conformidad con NAAMM SG-170 o de goma de silicona con una dureza del durómetro Shore A de 75 +/- 5 para secciones huecas y de 60 +/- 5 para secciones sólidas.

D. El Contratista proporcionará certificación del fabricante del vidrio y del fabricante de las juntas de que los productos de cristal y de las juntas que están en contacto son compatibles químicamente y de todos otros modos.

3.4.2.7 Sellantes (no estructurales)

Todas las juntas, selladas con sellante como parte del procedimiento de fabricación o instalación, deberán sellarse con un sellante de silicona de bajo módulo aprobado, ya sea este sellado expuesto u oculto, de un color específico para coincidir con el color de las superficies adyacentes, o según lo requerido por el Arquitecto. Todo el sellante perimetral (metal a construcción adyacente) será un sellante de silicona de bajo módulo, sujeto a satisfacer todos los requisitos de estas especificaciones, incluyendo las provisiones de garantía especificadas. El sellante de silicona utilizado deberá de estar de acuerdo con la clasificación ISO 11600 clase F+G, 25 LM como Dow Corning 791 o General Electric Silpruf. Todos los sellantes de silicona en contacto con mampostería deberán ser probados contra las manchas y al cambio de las características de humedad de la mampostería antes de ser aprobados para su uso.

Al usar los sellantes especificados, observe estrictamente las instrucciones de aplicación dada por fabricante del sellante en la hoja técnica del producto en relación con el tamaño de la junta, las limitaciones de aplicación, el fondo de junta, la limpieza, la preparación de las superficies, la imprimación y la aplicación. Deberá usarse un primer, a no ser que las instrucciones por escrito del fabricante del sellante indiquen lo contrario y el fabricante del sellante certifique en este documento que la falta de utilización del primer no reducirá la adherencia del sellante. No deberá aplicarse sellante cuando los substratos estén húmedos o cuando la temperatura sea inferior a 5ºC, a no ser que se utilicen procedimientos especiales de baja temperatura, que hayan sido recomendados por el fabricante del sellante.

Los limpiadores utilizados en las pruebas de laboratorio deberán ser los mismos que los utilizados en la instalación del sistema de muro exterior y deberán de cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

Al usar los sellantes especificados, observe estrictamente las instrucciones de aplicación dada por fabricante del sellante en la hoja técnica del producto en relación con el tamaño de la junta, las limitaciones de aplicación, el fondo de junta, la limpieza, la preparación de las superficies, la imprimación y la aplicación. Deberá usarse un primer, a no ser que las instrucciones por escrito del fabricante del sellante indiquen lo contrario y el fabricante del sellante certifique en este documento que la falta de utilización del primer no reducirá la adherencia del sellante. No deberá aplicarse sellante cuando los substratos estén húmedos

o cuando la temperatura sea inferior a 5ºC, a no ser que se utilicen procedimientos especiales de baja temperatura, que hayan sido recomendados por el fabricante del sellante.

Los limpiadores utilizados en las pruebas de laboratorio deberán ser los mismos que los utilizados en la instalación del sistema de muro exterior y deberán de cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

El Contratista proporcionará certificación del fabricante del sellante de que éste ha revisado todos los detalles del sellado, que encuentra adecuado el sellante para el uso propuesto destinado, que este es compatible con todos los materiales con los que esté en contacto y que no manchará esas superficies con las que esté en contacto. La declaración en cuanto a la compatibilidad y ausencia de manchas será acompañada por los resultados de las pruebas en substratos de producción realizados según las normas aplicables para cada ensayo y/o los métodos de prueba específicos del fabricante del sellante.

Previo al sellado con el sellante de silicona especificado, se recomienda la realización en la obra de un ensayo de comprobación de adherencia de los sellantes sobre las diferentes superficies a sellar, según el siguiente procedimiento:

1. Limpie e imprima la superficie, siguiendo las recomendaciones específicas del proyecto.

2. Aplique un cordón de sellante y repáselo para que se forme una tira de, aproximadamente,

20cm de longitud, 1,25cm de ancho y 6mm de espesor.

3. Tras finalizar el proceso de curado (de 3 a 7 días para siliconas monocomponentes) se debe comprobar la adhesión de la forma siguiente:

a. Con un cuchillo (cutter) se cortan 4 cm de silicona cerca de la superficie a ensayar. Agarre el trozo de 4cm de sellante y tire de él hacia atrás con un ángulo de 180 grados.

b. El sellante pasará la prueba si presenta un fallo de cohesión (es decir, si la silicona

permanece en la superficie del trozo ensayado).

c. Si la silicona se suelta por completo del trozo de prueba, se debe de revisar el método de preparación de las muestras, y si el método está de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sellante comprobar que los materiales ensayados se corresponden con los remitidos para los ensayos de adhesión al fabricante.

4.2.8 Sellantes (estructurales)

Sellantes (Vidriado estructural)

Todas las juntas, que hayan sido selladas con sellante como parte del procedimiento de fabricación, vidriado o instalación, deberán ser selladas con una silicona estructural, sujeta a cumplir con todos los requisitos de estas especificaciones. Las siliconas estructurales satisfarán todos los requisitos de estas especificaciones, incluyendo las provisiones de garantía (de Dow Corning o General Electric) del fabricante.

Todo el Acristalamiento Estructural estará realizado en el taller a no ser que sea indicado de otro modo en los planos de la propuesta de los Contratistas y aprobado por el Arquitecto antes de la Concesión del contrato.

Durante la aplicación de las siliconas estructurales especificadas, observe estrictamente las instrucciones impresas del fabricante de la silicona en relación con el tamaño de la unión, las limitaciones de aplicación, fondos de junta, el mezclado, la limpieza, la preparación de la superficie, la imprimación y las condiciones de aplicación. Deberá respetar las recomendaciones de preparación de las superficies y aplicación de las siliconas estructurales que por escrito el fabricante de la silicona estructural emita tras los ensayos de adherencia y envejecimiento realizados a los materiales que se van a utilizar en el proyecto. Las unidades no deberán moverse hasta que se cumplan los requerimientos recogidos en la documentación impresa facilitada por el fabricante de la silicona.

Los limpiadores utilizados deberán cumplir las regulaciones medioambientales locales.

Se debe evitar la situación de "Adhesión a tres superficies", para ello se utilizarán fondos de junta y/o cintas antiadherentes cuando sea necesario.

El Contratista proporcionará certificación del fabricante de la silicona estructural de que éste ha revisado todos los detalles del sellado, que encuentra adecuado el sellante para el uso propuesto destinado y que este es compatible con todos los materiales con los que esté en contacto. La certificación del fabricante de la silicona estructural incluirá lo siguiente, basado en las pruebas realizadas en muestras de materiales reales de producción:

1. Los datos de prueba de adhesión y envejecimiento a las muestras reales de producción de metal y de vidrio probadas según ASTM-C794-93

2. Declaración de compatibilidad de que los materiales en contacto con la silicona estructural tales como las juntas, espaciadores, calzos, son compatibles con el sellante después de 21 días de exposición a rayos ultravioleta, 2000-4000 (micro vatios de radiación U.V.).

3. Declaración de que la tensión en la silicona estructural (según detalles de los planos) cuando estén expuestos a la carga del viento especificada, no exceda los límites de diseño de la silicona estructural utilizada (por ejemplo, 140 kPa en tracción).

El fabricante de la silicona estructural presentará un certificado de ensayo de un laboratorio independiente según el cual, sus productos cumplen con los requisitos del reglamento ETAG 002 (de la EOTA).

El Contratista establecerá y presentará para su aprobación un programa de control de calidad para monitorizar la calidad de limpiadores, imprimadores, sellante de silicona, mano de obra y adhesión de la silicona estructural. Con el fin de comprobar la adhesión y curado de la silicona estructural durante cada uno de los días de producción, la empresa el Contratista tomará un conjunto de muestras de «piezas en H» (aluminio/silicona estructural/vidrio) y realizará los ensayos de tracción de estas piezas en el centro de producción. Las dimensiones del cordón de silicona de estas piezas deberán ser similares a las de la pieza real y de una longitud aproximada de 5 cm. Las dos superficies (vidrio y metal) a las que va unida la silicona deben ser representativas de los materiales que se utilizan diariamente en la producción. En cada jornada de producción, se deben tomar las suficientes piezas de ensayo (mínimo tres) para realizar los ensayos necesarios con el fin de comprobar la resistencia mínima de 0,7MPa y el 100% de rotura cohesiva a vidrio y metal, y así permitir el traslado, desde el centro de producción, de los paneles acristalados. Estas piezas de prueba se deben de mantener en las mismas condiciones que los módulos de producción para que el ensayo sea representativo. También incluirá los métodos empleados para monitorizar la aplicación del sellante para asegurar el contacto total de la silicona con el vidrio y el metal No será realizado ningún trabajo antes de haber sido aceptado el programa.

El fabricante del sellante hará inspecciones regulares del trabajo de instalación del vidrio en los prototipos y en la producción para la obra para verificar que el Acristalamiento está siendo realizado según sus recomendaciones. El fabricante del sellante presentará informes de inspección indicando sus observaciones al Promotor, Director de Ejecución, Contratista General y Contratista del trabajo de esta sección. El fabricante del sellante atenderá a las pruebas de los prototipos sin incurrir en coste adicional para el Promotor.

3.4.2.9 Calzos del acristalamiento

A. Proporcionar calzos cada un cuarto de la base de todos los vidrios. Los calzos deberán ser de

neopreno denso negro (o de goma de silicona curada al calor para aplicaciones de vidriado de silicona estructural) con una dureza del durómetro Shore A de 80 a 90, en una longitud mínima de 100 mm y una anchura mínima, que permitirá el soporte total de ambos vidrios de una unidad de cristal aislante laminado o en una unidad monolítica no importa cómo esté posicionada dentro del rebaje de vidrio.

B. Las cuñas utilizadas en conjunción con los calzos deberán ser de los mismos materiales, dureza, longitud y anchura que los bloques de colocación.

C. Proporcionar calzos en la mitad superior de ambas jambas de todos los vidrios o según hayan sido recomendados por el fabricante de vidrio seleccionado. Los calzos deberán ser de neopreno denso curado al calor (o de goma de silicona para aplicaciones de vidriado estructural) con una dureza del durómetro Shore A de 60 a 70, o según haya sido recomendada por el fabricante de vidrio seleccionado.

Proporcionar una holgura de 3 mm entre el calzo y la superficie del perfil. Los calzos laterales deberán estar permanentemente posicionados y unidos de forma que no se salgan de su posición debido a los movimientos de la estructura del edificio.

3.4.2.10 Aislamiento

A. Proporcionar aislamiento térmico y de separación del fuego cuando se muestre, donde se requiera y detrás de todos los paneles ciegos. Utilizar aislamiento de muro cortina a base de lana de roca de 150 kg/m3 de densidad dotado o uno igual aprobado con un grosor mínimo de 50 mm de barrera de vapor (permeabilidad no mayor de 0,020 perms) en la superficie interior y en todos los bordes.

Proporcionar aislamiento y "protección contra el fuego" en todos los perfiles y elementos de sujeción para satisfacer los requisitos generales térmicos y de resistencia a la condensación, proporcionar una contención del fuego de 1 hora y según sea requerido por el código aplicable. Los frentes de forjado se realizarán con material ignífugo, panel sellante tipo “Promatec-H”. En los pasos de forjado se colocará panel sellante tipo “Promatec-H”.

B. Encintar y sellar todas las juntas en la barrera de vapor, los bordes y los soportes para asegurar continuidad en la barrera de vapor.

C. Aplicar aislamiento utilizando pasadores aplicados mediante soldadura o roscado y pinzas de retención. La unión con adhesivo no será aceptable.

D. Proporcionar "barrera contra el humo" para satisfacer o exceder los valores de resistencia contra el fuego/humo de los requisitos de los Reglamentos vigentes aplicables.

E. El aislamiento y la protección contra el fuego será aislada/separada adecuadamente del contacto directo con el vidrio de la zona del forjado.

3.4.2.11 Rotura de puente térmico

Proporcionar a los Contratistas con una construcción con rotura de puente térmico estándar o una construcción mejorada térmicamente, en cumplimiento con los requisitos de estas Especificaciones y que haya estado en servicio en instalaciones comparables durante un período de tiempo no menor de diez (10) años. Presentar datos para probar la suficiencia estructural para la gama térmico exterior especificada y de la carga del viento prevista. En el caso de emplear una rotura de puente térmico estructural, el Contratista establecerá las propiedades estructurales sobre la totalidad de la gama térmica. El Contratista incluirá en su diseño el arriostramiento mecánico a través de la ruptura térmica para asegurar contra la separación en todas las condiciones especificadas.

Cuando se proponga una ruptura térmica por vertido y sin arriostramiento, el sistema de ruptura térmica no se encogerá. La suficiencia de la ruptura térmica contra el encogimiento será verificada por pruebas realizadas según AAMA "Encogimiento en seco y Procedimiento de prueba del ciclo térmico de rendimiento compuesto"

3.4.2.12 Revestimientos de paneles de cartón-yeso

A. Proporcionar un panel de yeso laminado de revestimiento Pladur WA (resistente al agua) de grosor que cumpla con UNE 10 2023 Placas de yeso laminado. Condiciones generales y especificaciones y UNE 102035 Placas de yeso laminado. Método de ensayo de núcleo repelente al agua de grado exterior y con la publicación de la Asociación Técnica y empresarial del yeso. (ATDEY) sobre “Sistemas constructivos con placas de yeso laminado. Sistemas de trasdosados”, donde así se indique en los planos.

B. El panel de yeso laminado estará diseñado para cumplir con los requisitos previstos en el apartado 15 de esta especificación.

C. El panel de yeso laminado deberá sujetarse a los perfiles estructurales de acero galvanizado de calibre ligero con fijaciones tipo "S" Bugle Head con epoxi resistente a la corrosión.

Las fijaciones deberán espaciarse un máximo de 200 mm entre centros en el perímetro y en el plano, a un mínimo de 9 mm desde los bordes de paneles. Las fijaciones deberán sujetar estrechamente el panel y no sobresalir del plano del panel. No avellanar las fijaciones. Poner silicona en todas las juntas, esquinas y elementos de sujeción.

3.4.2.13 Pantalla contra el hielo y el agua

Proporcionar pantalla contra el hielo y el agua para la aprobación del Director de obra.

La pantalla contra el hielo y el agua servirá como barrera contra el agua y el vapor y será instalada según se muestra.

3.4.2.14 Paneles exentos de aluminio

A. Los paneles exentos de aluminio tendrán una lámina de aluminio de 3 mm mínimo de grosor con bordes cortados montados a los miembros del marco de aluminio y reforzados según sea necesario para tener un aspecto plano aceptable por el Director de obra.

B. Los paneles del intradós tendrán todas las superficies expuestas acabadas según la Especificación, elemento 2.2.

3.4.2.15 Materiales varios

A. Proporcionar abrazaderas, placas y soportes, piezas incorporadas al forjado, requeridos para el soporte y anclaje de los elementos fabricados a las superficies adyacentes.

B. Soportes, cuñas y refuerzos:

1. Proporcionar los soportes de aluminio y/o acero, elementos a presión, cuñas y refuerzos requeridos.

2. Cuando se requiera el refuerzo de acero de las unidades como refuerzo o como necesidad inevitable, galvanizar en caliente las piezas después de su fabricación con un revestimiento de zinc de 0,57 kg, en cumplimiento con UNE EN ISO 1461.

C. Fabricar dispositivos varios de anclaje y piezas de soporte de las formas de acero, placas y barras de los tamaños indicados para satisfacer los criterios de carga estructural. Cuando no se indique el grosor será permisible un mínimo de 1,01 mm. Galvanizar las piezas en caliente después de la fabricación con un revestimiento de zinc en caliente de 0,06 kg en cumplimiento con UNE EN ISO, a no ser que se requiera soldadura en obra. En tal caso, cubrir el acero con dos (2) capas pesadas de imprimador rico en zinc en dos colores diferentes.

D. Fijaciones, generalidades: Proporcionar el tipo y el tamaño mostrado, o según se requiera, para el soporte correcto y rendimiento, fabricado de acero inoxidable no magnético. Los pernos y tuercas de acero revestido de zinc, en cumplimiento de la norma UNE EN ISO 1461 antes citada, podrán ser usados para montajes ocultos y anclajes en lugares no expuestos a la intemperie donde se unan miembros de acero a otros miembros de acero solamente. Proveer soldadura provisional por puntos a los pernos y tuercas después de que las conexiones están establecidas en la posición final o proporcionar otro método aprobado de inhibir que las conexiones salgan de su posición cuando la soldadura por puntos no sea apropiada. Los tornillos autoperforadores y fijaciones a presión no deberán usarse sin su aprobación. Las fijaciones en contacto con el cobre serán de un material apropiado y protección para asegurar contra el par galvánica y manchado.

E. Revestimientos de juntas deslizantes/manguitos/cuñas: Proporcionar espaciadores de manguito de acero inoxidable y/o almohadillas de apoyo apropiadas, según requiera, para asegurar el movimiento libre sin ruido entre las superficies que tengan previstos los movimientos de expansión y deflexión. Proporcionar cuñas o almohadillas de poliestireno “Eel Slip” “Nylatron” de alto impacto o unidades de plástico equivalentes de los tamaños y grosores (mínimo 1,5 mm excepto 3 mm para "Eel Slip") recomendados por el fabricante para evitar el atascamiento permanente de las juntas. Todos los manguitos, espaciadores, almohadillas de apoyo y cuñas deberán ser incombustibles y evaluadas así por el Código local de Construcción o por las autoridades.

F. Las planchas de escurrimiento requeridas dentro del sistema serán de acero inoxidable y de un diseño apropiado.

G. Las planchas de escurrimiento requeridas para unir el sistema a la construcción adyacente serán de acero inoxidable o según haya sido indicado en los planos y de un diseño aprobado.

H. El acero inoxidable austenitico de fácil mecanización será del Tipo AISI 303 (1.4306/ X 2 Cr Ni 19-11 según UNE 10088-1:1995) no magnético:

3.4.2.16 Fabricación

A. Generalidades

Todas las piezas del trabajo serán de los materiales, diseño, tamaño y grosor mostrado o indicado en los planos y/o especificados en este documento o según sean necesarias para satisfacer la intención estética y los criterios de rendimiento. Los métodos de fabricación y montaje, sin embargo, a no ser que hayan sido indicados de otro modo específicamente, serán a la discreción del fabricante y sujetos a la aceptación por el Director de obra y Director de ejecución.

B. Mano de obra

1. El trabajo deberá ser realizado por mano de obra competente en todos los oficios. No utilice materiales, equipo o prácticas que puedan afectar adversamente la funcionalidad, aspecto y durabilidad del trabajo completo y de la construcción relacionada.

2. El trabajo deberá ser realizado en cumplimiento con los criterios especificados sin pandeo, abertura de uniones, esfuerzo indebido en las fijaciones, selladores y juntas, aperturas de soldaduras, fisuramiento del cristal, filtraciones, ruidos u otros efectos dañinos.

C. Uniones metálicas

Todo el trabajo expuesto se deberá emparejar cuidadosamente para producir continuidad de línea y de diseño, y todas las uniones, a no ser que hayan sido mostradas o especificadas de otro modo, deberán tener juntas de unión extrafino montadas con precisión y aseguradas con rigidez. Cualquier borde expuesto deberá ser acabado igual que la cara del trabajo (p.ej., las juntas de expansión en tapetas a presión). Las juntas que deben ser coplanares no variarán en su alineamiento en más de 0,75 mm. Las desviaciones del solapamiento del vidrio no deberán ser superiores a 0,75 mm.

D. Montaje de taller

Siempre que sea posible, todo el trabajo de instalación y montaje deberá ser realizado en el taller.

E. Fijaciones expuestas

No se permitirán fijaciones expuestas en superficies acabadas a no ser que hayan sido mostrados en los planos arquitectónicos, o especificados.

F. Protección de metales

1. Será provista protección contra el par galvánico siempre que estén en contacto materiales o metales no similares, excepto en el caso del aluminio en contacto con acero galvanizado o metal blanco (nickel silver). Esta protección será provista pintando las superficies de contacto con dos capas pesadas de imprimador rico en zinc en diferentes colores o por la aplicación de un sellador adecuado o cinta o cualquier otro aislador galvánico aprobado.

2. Todos los metales, excepto los galvanizados o el acero inoxidable, que tienen que estar en contacto con el hormigón, mortero o yeso o con humedades procedentes de los mismos, deberán tener las superficies de contacto protegidas con imprimador rico en zinc en dos capas de diferentes colores, pintura bituminosa, pintura de metal, aluminio y mampostería, u otro aislador galvánico aprobado.

G. Soldadura

Toda la soldadura estará de acuerdo con las recomendaciones pertinentes de la NBE EA y normas UNE que sean de aplicación y será hecha con electrodos y/o métodos recomendados por los proveedores de los metales que van a ser soldados. El tipo, tamaño y espaciamiento de la soldadura serán mostrados en los planos de taller aprobados.

Cuando se suelde por detrás de superficies acabadas se harán de forma que no causen distorsión 'Veld telegraphing' y/o decoloración en el lado acabado. No serán permitidas las salpicaduras de soldadura o los óxidos de soldadura en las superficies acabadas.

Está prohibida la soldadura en superficies expuestas.

Todos los soldadores estarán certificados, licenciados o cualificados según sea requerido por los requisitos del Código de Construcción aplicable.

H. Pintura de taller de acero al carbono

Los elementos de acero al carbono, a no ser que hayan sido galvanizados después de la fabricación o planificados para otro acabado deberán, después de terminar la fabricación y la soldadura, limpiarse a conciencia de todas las descamas sueltas, relleno, suciedad u otros materiales extraños y pintarse con dos capas de un imprimador aprobado rico en zinc en dos colores diferentes. La preparación de la superficie será SSPC-SP2 o SSPC-SP3.

I. Uso de materiales sellantes

Todos los usos de materiales sellantes estarán estrictamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del material.

3.4.3 EJECUCIÓN

3.4.3.1 Examen de la estructura

A. Después de haber establecido las líneas y los niveles, y antes de comenzar la instalación en cualquier área, el Contratista examinará todas las piezas de la estructura en que ha de ser emplazado en trabajo en ese área. Si hallara cualquier condición que, en su opinión, evitará la ejecución correcta de su trabajo, informará de tales condiciones por escrito al Director de ejecución y al Contratista Principal. El trabajo de instalación en esta área no procederá hasta que se llegue a un acuerdo sobre cómo ajustar el trabajo a la satisfacción del Director de obra.

3.4.3.2 Instalación

A. Cualificación de la mano de obra

Todo el trabajo deberá ser realizado por mano de obra especializada, especialmente formada y experimentada en este tipo de trabajo.

B. Líneas y niveles

Serán establecidas marcas fijas para las elevaciones y marcas de desviación de la línea del edificio del alineamiento en cada nivel del piso por el Contratista Principal, que será responsable de su precisión. Si se hallara algún error en su ubicación, este Contratista notificará así al Contratista Principal por escrito, y el trabajo de instalación no continuará en las áreas afectadas hasta que los errores hayan sido corregidos.

C. Mano de obra

Todas las piezas del trabajo serán instaladas, según plomada y en alineamiento correcto y relación a las líneas y niveles establecidos, y según hayan sido mostrados en los planos de taller aprobados y/o de instalación.

D. Tolerancias de instalación

La variación dimensional en la estructura del edificio y/o trabajo que rodea o soporta el trabajo de esta Sección será la determinada en la obra por el replanteo de obra del trabajo erigido.

El trabajo será diseñado para acomodar todas las tolerancias y movimiento previsto de carga permanente y sobrecarga, deslizamientos, balanceo y torsión de la estructura sin ningún efecto dañino. Todas las piezas del trabajo, cuando hayan sido finalizadas estarán dentro de las tolerancias siguientes y se mantendrán así durante toda la vida del edificio.

1. Variación máxima desde el plano o ubicación mostrada en los planos de taller aprobados: 3 mm por 3,6 m de longitud, pero sin exceder 12 mm en cualquier longitud total del edificio o parte del mismo (no acumulativa)

2. Desviación máxima del alineamiento entre dos miembros unidos a tope de un extremo a otro, borde a borde, en línea o separados, de por menos de 75 mm: 0,75 mm (juntas de taller y/o de obra). Estas condiciones limites se cumplirán bajo condiciones sin carga y de plena carga.

E. Soldadura

Toda la soldadura deberá ser realizada por mecánicos experimentados, certificados, cualificados o licenciados según los reglamentos locales de construcción y estarán conformes con las prácticas recomendadas por la NBE EA y normas UNE de aplicación y con los requisitos de los planos de taller aprobados. Las soldaduras y las áreas adyacentes quemadas serán limpiadas a conciencia y pintadas con dos capas de imprimador según se especifica más arriba. Deberá tomarse un cuidado especial para proteger el cristal y otras superficies acabadas de ser dañadas y para prevenir provocar fuegos.

F. Uso de materiales sellantes

Los materiales sellantes especificados en esta Sección serán usados estrictamente de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante y serán aplicados exclusivamente por mecánicos especialmente formados o experimentados en su uso. Antes de aplicar los materiales sellantes, todo el mortero, suciedad, polvo, humedad y otras materias extrañas habrán debido eliminarse de las superficies con que entrarán en contacto. Las superficies adyacentes deberán ser cubiertas con cinta adhesiva, cuando lo requieran, para mantener un aspecto limpio y pulcro. Los sellantes deberán aplicarse con instrumentos adecuados para rellenar la unión y proporcionar una superficie acabada suave. La aplicación de sellador exterior en juntas de expansión no comenzará hasta que el trabajo de esta Sección haya sido concluido y el Ingeniero Estructural de Obra del Proyecto indique el momento de realizar el trabajo de aplicación del sellador.

G. Anclaje

El anclaje del trabajo a la estructura será realizado por métodos aprobados estrictamente de acuerdo con los planos de taller y/o de instalación aprobados. Las piezas de soporte serán diseñadas de forma que proporcionen un ajuste tridimensional y ubicación precisa de todos los componentes. Después de que la unidad haya sido posicionada correctamente, todas las conexiones especialmente indicadas en los planos de taller aprobados serán fijadas con rigidez mediante soldadura u otro medio aceptable.

H. Aplazamiento de cerramiento completo

Si hubiera sido dirigido así por el Contratista General, la instalación del trabajo será aplazada en cualquier área para facilitar el movimiento del material dentro y fuera del edificio durante la construcción.

I. Vidriería

Antes de instalar los cristales, las aberturas deberán ser comprobadas para ver si están a escuadra, según plomada y en su plano.

Si se hallara lo contrario, la instalación de los cristales no continuará hasta que se hayan realizado las correcciones apropiadas. El tamaño correcto del cristal para asegurar un "solape de cristal" adecuado serán verificado mediciones en obra. El cristal será instalado y calzado de tal forma que se asegure un "solape de cristal" adecuado en todos los lados.

No se cortará el cristal después de haber salido de fábrica.

Las tolerancias en el perímetro serán suficientes para evitar toda carga puntual.

Todo el vidriado con silicona estructural deberá haber sido realizado en el taller.

Todo el cristal de visión deberá ser reemplazable desde el interior.

Todo el cristal de las zonas opacas deberá ser reemplazable desde el exterior sin necesidad de cortar los elementos de soporte.

J. Eliminación de la suciedad

Toda la suciedad causada por/o como consecuencia del trabajo de instalación deberá ser eliminada inmediatamente de la obra según progrese el trabajo. Ver Condiciones Generales y División 1 para los requisitos específicos.

K. Protección y limpieza

El Contratista para el trabajo de esta sección eliminará del trabajo instalado todas las manchas de masilla u otras marcas visibles causadas por sus trabajadores, que no podrán ser eliminadas fácilmente por la limpieza normal al final de obre por otros con agua y jabón y será responsable de cualquier daño o desfiguración del trabajo causado en cualquier momento por su propio personal.

El Director de obra, director de ejecución y el Promotor podrán emplear los servicios de un Ingeniero para controlar los trabajos. El Contratista para el trabajo de esta sección cooperará con el Ingeniero, y permitirá acceso sin restricción al trabajo, tanto en la planta como en la obra, y a cualquier andamio usado en la ejecución del trabajo, sin requerir permiso especial, con objeto de facilitar tal inspección.

3.4.4 MANTENIMIENTO

La fachada ligera requiere limpieza y mantenimiento regular para alcanzar la vida prevista. La situación y las condiciones atmosféricas asociadas tendrán considerable influencia en la frecuencia de los ciclos de limpieza y mantenimiento, así como los materiales y acabados inherentes en la construcción de la fachada ligera.

El fallo en ejecutar este trabajo puede reducir considerablemente la vida de los materiales, componentes y acabados.

El contratista debe preparar una instrucción sobre la base de un proyecto individual que incluya.

- Recomendaciones específicas para el mantenimiento rutinario, limpieza, agentes de limpieza adecuados, y cualquier lubricación/ajuste para las partes móviles.

- Procedimientos para sustituir los componentes o acabados dañados o gastados.

Cualquier sistema de acceso empleado en el mantenimiento de la fachada ligera deberá estar conforme con las normas de seguridad, no permitiéndose en ningún caso que se ejerza sobre la fachada fuerzas que excedan aquellas que puedan ser soportadas con seguridad por ella sin detrimento de sus prestaciones en el tiempo.

3.4.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.5. CUBIERTAS

3.5.1 CUBIERTAS PLANAS

3.5.1.1 Definición.

Son cubiertas con pendientes comprendidas entre el uno y el quince por ciento (1 y 15%), transitables o no.

3.5.1.2 Normativa de obligado cumplimiento.

La cubierta y sus componentes deben ser estables y resistentes a las acciones consideradas en el cálculo de la estructura del edificio, y los materiales de recubrimiento deben resistir la acción del viento, de acuerdo con lo que se establece en la NBE-AE-88.

Las cubiertas de edificios que se realicen con materiales impermeabilizantes bituminosos, cumplirán la norma NBE QB-90.

El aislamiento de los cerramientos así como la comprobación de la imposibilidad de formación de condensaciones superficiales o interiores en las condiciones higrotérmicas más desfavorables se realizará según las prescripciones de la norma NBE-CT-79.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la norma NBE-CA-88.

Las fachadas y medianerías deberán cumplir las condiciones de protección contra incendio que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI-96.

3.5.1.3 Clasificación.

Pueden distinguirse los siguientes tipos:

- Según sistema constructivo de formación de pendientes:

- Faldón sobre tabiquillos.

- Faldón sobre hormigón.

- Según el tipo de impermeabilización:

- Membrana autoprotegida (no transitable).

- Membrana con protección de gravilla (no transitable).

- Membrana con protección de solado (transitable).

3.5.1.4 Materiales.

Hormigón aligerado.

Se obtendrá añadiendo a un mortero de cemento un aditivo espumante o gaseante de acuerdo con las condiciones de su Documento de Idoneidad Técnica. También podrá aligerarse el mortero incorporándole, en la proporción adecuada, materiales inertes, de suficiente ligereza como: piedra pómez, perlita, vermiculita o escorias ligeras.

Presentará una conductividad térmica no superior a 0,06 Kca/h m ˚C.

Su peso específico no será mayor de seiscientos kilogramos por metro cúbico (600kg/m3).

Su resistencia mecánica no será inferior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8kg/cm2).

Ladrillos.

Será de aplicación lo indicado en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88.

Planchas de plomo y zinc.

El plomo se presentará en planchas de dos milímetros y medio (2,5mm) de espesor; será refinado de primera fusión al 99,95% de pureza y deberá cumplir lo especificado al respecto en la norma UNE 37203.

El zinc cumplirá la norma UNE 37203. Se presentará en planchas de seis décimas de milímetro (0,6mm) de espesor y no tendrá defectos aparentes.

Materiales bituminosos de impermeabilización.

Cumplirán las condiciones exigidas en la Norma NBE QB-90.

Armaduras.

Se considerarán como tales los materiales cuya finalidad es dar resistencia al material impermeabilizante. Podrán ser a base de fibra de vidrio o de amianto, ambos impregnados o saturados con productos bituminosos de base asfáltica.

Deberán cumplir todas las condiciones que especifica la norma NBE QB-90.

Láminas bituminosas.

Se distinguen tres tipos:

- Láminas de superficie no protegida son aquellas que presentan la superficie exterior sin protección.

- Láminas de superficie autoprotegida son aquellas cuyo acabado protector permite terminar la impermeabilización sin otro tipo de protección.

- Láminas asfálticas perforadas son las que contienen perforaciones uniformemente distribuidas, cuya finalidad es conseguir una adherencia puntual al soporte producida por el aglomerante vertido sobre ella.

En todos los casos deberán cumplir las condiciones exigidas por la Norma NBE QB-90.

3.5.1.5 Ejecución.

Condiciones generales.

Sobre el forjado soporte se extenderá, previa imprimación con producto de base asfáltica, una capa de barrera de vapor que podrá ser oxiasfalto con un rendimiento mínimo de uno coma cinco kilogramos por metro cuadrado (1,5kg/m2).

Las láminas impermeabilizantes se comenzarán a colocar por las cotas más bajas, disponiéndose un solape mínimo de ocho centímetros (8 cm) entre ellas.

Los puntos de dilatación se ejecutarán con plancha de plomo de treinta centímetros (30 cm) de desarrollo, solapando diez centímetros (10 cm) a la membrana.

En las limatesas y limahoyas el solape de láminas será de cincuenta centímetros (50 cm).

En los encuentros con sumidero se reforzará la membrana con otra colocada bajo ella, con un solape de quince centímetros (15cm) y penetrando en la bajante quince centímetros (15cm).

La lámina impermeabilizante no se extenderá hasta que la humedad del soporte sea inferior al cinco por ciento (5%).

Construcción de faldones sobre tabiquillos.

Doble tablero de ladrillo hueco sencillo, el primero tomado con yeso, el segundo con mortero de cemento, sobre tabiquillos palomeros, que deberán presentar un veinticinco por ciento (25%) de huecos como ventilación. La separación entre tabiquillos será de cincuenta centímetros (50cm).

Los tabiquillos se rematarán en una maestra de yeso negro, y se independizarán del tablero mediante una hoja de papel.

El tablero se rematará con una capa de mortero de cemento y arena limpia de dosificación uno-seis (1:6) y dos centímetros (2 cm) de espesor mínimo, despiezándose la capa mediante cortes, en paños de lado no menor de cinco metros (5m).

El tablero, en los encuentros con paños verticales irá recercado con un zócalo de diez centímetros (10cm) de altura y distará del paramento tres centímetros (3cm). Dispondrá este hueco, de una protección de goterón adecuada.

Construcción de faldones sobre hormigón.

La formación de pendientes se realizará mediante una masa de hormigón aligerado (áridos ligeros, hormigón celular, etc..) que se verterá sobre la capa de oxiasfalto.

Como capa de acabado, se extenderá una capa de mortero de cemento de dos centímetros (2 cm) de espesor, de dosificación uno-seis (1:6) despiezado con cortes en cinco metros (5m) de lado.

Impermeabilización. Membrana autoprotegida, no transitable.

Irá adherida al soporte. Se extenderá sobre la superficie limpia y seca del mortero soporte, pasando sin interrupción sobre los cortes dados en la capa.

Sobre las juntas de dilatación se colocará una tira de lámina protegiendo a éstas, de veinte centímetros (20cm) de ancho, adherida de forma continua a un lado, y por puntos al otro.

Se dispondrá en caso de soporte de hormigón una "chimenea de aireación", de material rígido resistente a la intemperie, de altura exterior no menor de quince centímetros (15cm) colocada cada cincuenta metros cuadrados (50m2), no menos de una por paño y distando más de treinta centímetros (30cm) de las limatesas.

Las pendientes de utilización estarán comprendidas entre el cinco y el quince por ciento (5 y 15%).

Esta cubierta no es transitable, salvo a efectos de conservación.

Impermeabilización. Membrana con protección de gravilla, no transitable.

La lámina, que podrá no ir adherida al soporte será del tipo de superficie no protegida.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 al 3%).

Esta cubierta no es transitable, salvo a efectos de conservación.

Sobre la lámina se extenderá una hoja de cartón o polietileno de independización. Sobre ella, una capa de mortero de cemento 1:6 de dos centímetros (2 cm) de espesor y una capa de gravilla rodada de tres centímetros (3cm) de espesor, tamaño 10/15mm, exenta de sustancias extrañas.

Impermeabilización. Membrana con protección de solado, transitable.

La lámina, que podrá no ir adherida al soporte, será del tipo de superficie no protegida.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 a 3%).

Sobre la lámina se extenderá una hoja de cartón o polietileno de independización. Sobre ella, una capa de mortero de cemento 1:6 de dos centímetros (2cm) de espesor, mortero de agarre 1:8 para recibido de solado y solado de baldosa.

3.5.2 CUBIERTAS INCLINADAS

Hay dos formas de ejecutar la pendiente de un tejado. Siendo la propia estructura la que da esta pendiente o bien mediante estructuras auxiliares.

- Mediante la propia estructura:
Cerchas: Podrán ser de madera o metálicas. Sobre estas cerchas se apoyarán las correas. El material de cubrición podrá atarse a estas correas, o a los cabios que se pondrán sobre las correas o a un tablero de madera o solado de cerámica, que se apoyará sobre las correas o piezas prefabricadas.
Forjados inclinados: Sobre los que se colocará el material de cubrición.
Viguetas inclinadas: Que se apoyarán sobre la estructura de forma que no se produzcan empujes sobre ella o que estos empujes se contrarresten. Sobre estas viguetas se pondrá un tablero de madera, solado de cerámica o de elementos prefabricados. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado. las viguetas de madera y metálicas llevarán la protección pertinente.

- Mediante estructura auxiliar:
Esta estructura auxiliar se apoyará sobre un forjado plano o sobre una bóveda.
Tabiques palomeros: Los tabiques conejeros o palomeros se rematarán con una maestra de yeso (YG) y se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Sobre el tabique se pondrá el tablero de una hoja de ladrillo o de elementos prefabricados. También se podrán poner correas sobre tabiques, fijándose el material de cubrición sobre las correas. La cámara de aire irá ventilada.
Elementos metálicos prefabricados: Sobre los que se colocará un tablero de placas prefabricadas o correas sobre las que se situará el material de cubrición. La cámara de aire irá ventilada.

Otros procedimientos:
- Tabiques conejeros: Se procederá al replanteo de los tabiques que conforman la pendiente de la cubierta de acuerdo a los documentos del proyecto. En el caso de que la formación de pendientes se haga con tabiques aligerados se dispondrá un tabicón aligerado bajo las limas, cumbreras, bordes libres y doblado en las juntas estructurales.
- Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados, no aceptándose desplomes superiores a un centímetro (1 cm.). Se deberán arriostrar los tabiques con otros normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados. La capa de aislamiento térmico será del espesor y conductividad marcada por la documentación del proyecto. Salvo especificación en contra, los ladrillos se tomarán con pasta de yeso.
- Tableros: Podrán estar formados por placas aligeradas o con rasillas. La capa de acabado de los tableros o solados podrá ser de mortero y hormigón. Se rellenarán las juntas dejando un superficie plana de acabado. El espesor mínimo será de un centímetro (1 cm.).
- Rastreles o correas: La fijación podrá ser con mortero o clavos de acero galvanizado provistos de arandela. Los rastreles irán paralelos a la línea de máxima pendiente con una desviación no superior a diez milímetros por metro (10 mm por m.) o de treinta milímetros (30 mm.) para toda su longitud; se cortarán en las juntas estructurales del edificio. A cada lado de las limas se deberá colocar un rastrel.

3.5.2.1 Control de ejecución

No aceptar en caso de:

Variación en el replanteo de la separación entre ejes, de tabiques intermedios, superior a más menos cinco milímetros (5 mm.). La separación entre ladrillos de una hilada sea superior a un cuarto (1/4) de la longitud del ladrillo.

Desplome del tabique superior a un centímetro por metro (1 cm/m.) o superior a un centímetro (1 cm.) para toda la altura del tabique. Altura del tabique superior a cuatro metros (4 m.).

Los remates superiores de los tabiquillos no estén contenidos en un mismo plano y/o la pendiente que definen no se ajuste a la Documentación Técnica.

Espesor de la capa de aislamiento térmico sea inferior a lo especificado en la Documentación Técnica.

En el caso de tablero con placas aligeradas, estas no estén independizadas mediante tiras de papel fuerte o plástico y/o apoye menos de un centímetro (1 cm.) en algún punto de los tabiques o elementos equivalentes.

En el caso de tablero de rasilla, el tablero inferior no esté independizado mediante tiras de papel fuerte o plástico.

3.5.2.2 Normativa

NTE-QTT Normas tecnológicas de la Edificación, Cubierta, tejados de tejas.

RY-85 Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de Construcción.

RC-97 Instrucción para la recepción de cementos.

NBE-FL-90 Norma básica de la edificación, muros resistentes de fábrica de ladrillo.

NBE-CT-79 Norma básica de la edificación. Condiciones térmicas de los edificios.

3.5.2.3 Criterio de medición y valoración

Los faldones de cubierta se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.

El precio incluirá los tabiquillos palomeros de ladrillo hueco sencillo, el tablero de rasilla, rasillón o de placas de hormigón ligero, incluso recibido y acabado.

3.5.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CUBIERTA PLANA A EJECUTAR.

El sistema elegido para solucionar las cubiertas planas del edificio al que se refieren estas especificaciones técnicas es el Sistema Intemper de cubierta invertida, ya sea transitable o no transitable.

El Sistema Intemper está compuesto por tres elementos que se colocan en seco sobre el forjado previamente regularizado:

- Losa FILTRÓN, pavimento aislante y drenante.

- Lámina RHENOFOL, membrana impermeabilizante

- Fieltro sintético geotextil FELTEMPER, capa separadora.

3.5.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES.

Los trabajos de cubierta comprenden la fabricación, el suministro y el montaje de los elementos que la conforman. Estos elementos deberán cumplir la normativa vigente que determine su uso: Normas DIN/UNE específicas, directrices de los fabricantes del sistema y normativa de Seguridad e Higiene pertinente.

3.5.4.1 Losa FILTRÓN.

La losa FILTRÓN está constituida por dos componentes principales: el hormigón poroso y la base de poliestireno extruido, pudiéndose modelizar desde el punto de vista físico y mecánico como un composite.

Los usos que se pueden dar a la losa FILTRÓN son variados:

- Pavimento aislante y drenante en cubiertas transitables.

- Base drenante en cubiertas vegetales.

- Protección de la membrana contra la intemperie y daños mecánicos.

- Caminos en cubiertas vegetales.

- Caminos en cubiertas de grava.

- Caminos y lastre ligero /una losa por cada 2 m2) en cubiertas con membranas vistas.

- Acabado decorativo en cubiertas con mucha pendiente.

- Base de apoyo amortiguadora y drenante de maquinaria dispuesta en la cubierta.

- Base de apoyo para tabiques de locales o muros construidos en las azoteas, eliminando puntos críticos de conexión a muros y el puente térmico.

Estos son algunas características interesantes sobre la losa FILTRÓN:

- Resistencia a compresión.

La carga sobre la losa FILTRÓN no supone problema alguno, pudiendo colocar directamente máquinas, góndolas u otros elementos sin interrunpir el curso de agua y sin crear puntos críticos en la impermeabilización.

El hormigón poroso permite fabricar losas de gran tamaño, sin miedo a roturas.

Su resistencia es tan alta que una carga de 2.000 kg apoyada sobre una placa de 18 cm. de diámetro, sólo produce un aplastamiento de la base aislante inferior al 10% de su espesor.

Las pendientes de utilización están comprendidas entre el uno y el tres por ciento (1 al 3%).

- Resistencia a flexotracción.

La losa FILTRÓN puede apoyarse sobre soportes para construir la azotea aljibe o para otros usos. La distancia entre soportes debe ser inferior a 40 cm.

En este caso, la losa FILTRÓN resiste, como mínimo, una carga de 300 kg aplicada en el centro de la losa sobre una superficie aproximada de 10x10 cm., lo que permite cualquier tránsito peatonal.

Para evitar un aplastamiento excesivo de la base Roofmate, la superficie de apoyo en contacto entre el soporte y cada esquina de la base de la losa debe ser mayor a 75 cm2 (300 m2 por losa).

- Sin puentes térmicos.

En los ensayos realizados se ha demostrado que no se producen puentes térmicos en las juntas de las losas.

Las grandes placas de poliestireno extruido, aunque vayan acabadas con una capa de mortero de 1 cm. de espesor, tienen que llevar un mecanismo, denominado machihembrado, para evitar, junto con lastres periféricos, la succión provocada por el viento, y contrarrestar los movimientos de contracción y dilatación que pueden provocar la separación entre placas, creando puentes térmicos.

Las pequeñas baldosas pegadas a base de poliestireno llevan el mecanismo a media madera para compensar los movimientos de retracción y paliar la succión del viento.

Con poliestireno de menor calidad sería necesario practicar más ranuras en ambas caras de la base para evitar su deformación. Las ranuras inferiores facilitan el paso del agua fría, disminuyendo la efectividad del aislamiento.

Con el poliestireno Roofmate de la losa FILTRÓN se hace innecesario practicar canaladuras en la parte inferior de la base, aprovechándose íntegramente la capacidad aislante de todo su espesor. Al no tener ranuras, el agua fría no pasa bajo el aislamiento.

- Capacidad drenante.

El agua de lluvia desaparece rápidamente de la superficie al introducirse en el interior de la losa por el hormigón poroso, desplazándose sobre la base impermeable de poliestireno extruido hacia los desagües.

La capacidad drenante de la losa FILTRÓN es tan grande que es posible caminar sobre ella aunque esté lloviendo, sin resbalar ni pisar charcos. Todo el pavimento constituye una inmensa rejilla imposible de obstruir.

La nieve no se acumula en los sumideros ni los obstruye, pues se mantiene en la superficie. En ensayos normalizados de hielo-deshielo, la losa FILTRÓN no ha perdido ninguna de sus propiedades mecánicas.

- Capacidad flexible.

La losa FILTRÓN se colocan libres de mortero de agarre, acomodándose a los movimientos termifísicos de la cubierta.

- Protección.

La losa FILTRÓN protege al membrana impermeabilizante de daños mecánicos y de agentes externos, como los cambios de temperatura, radiaciones ultravioleta, tensiones provocadas por la acción del viento, etc.

- Datos complementarios de la losa FILTRÓN.

En la siguiente tabla se dan algunos datos sobre la losa FILTRÓN obtenidos en ensayos realizados en laboratorio.

RESISTENCIA TÉRMICA	1,387 m^2 ºC / W
COMPORTAMIENTO AL FUEGO	Hormigón estructural M0 Base de poliestireno extruido M1
AISLAMIENTO ACÚSTICO	Ruido aéreo, mejora promedio 2,5 dB en rango de frecuencia 0 y 4.000 Hz
	Ruido de impactos, mejora promedio de 11 dB en rango de frecuencia 0 y 2.500 Hz
PERMEABILIDAD AL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	6,5 l / s
POROSIDAD DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	30,75 %
RESISTENCIA TÉRMICA SISTEMA R-MATIC (TH=36.18ºC; TS=10,53ºC)	1,159 m^2 ºC / W
RESISTENCIA TÉRMICA MEDIA DE LOSA, EN CÁMARA CLIMÁTICA PARA 9 LOSAS TIPO R-8	1,29 m^2 ºC / W
VIDA ÚTIL MÍNIMA DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL	15 años
RESISTENCIA A IMPACTOS	Cumple las directrices de U.E.A.T.c para aislamientos exteriores
TEXTURA SUPERFICIAL (COEFICIENTE MÉTODO "CÍRCULO DE ARENA)	1,48
ABSORCIÓN MÁXIMA DE AGUA DE LA BASE DE POLIESTIRENO EXTRUIDO EN VOLUMEN	0,5 %
CAPILARIDAD DE LA BASE DE POLIESTIRENO EXTRUIDO	No presenta ascensos capilares
CICLOS HIELO-DESHIELO	No tiene influencia durante al vida útil mínima de la losa

3.5.4.2 Lámina RHENOFOL CG.

La membrana impermeabilizante escogida para el sistema de cubierta plana establecido para el edificio es la lámina RHENOFOL CG de 1,2 mm. de espesor, color gris.

Es una lámina de PVC (policloruro de vinilo) plastificado, armada con un fieltro de fibra de vidrio. Distintos informes profesionales independientes confirman el alto nivel de calidad del producto, así como su buen comportamiento durante largos decenios y bajo cualquier tipo de condiciones atmosféricas.

- Propiedades de la lámina RHENOFOL CG.

PROPIEDADES	NORMA DE ENSAYO	MÍNIMO EXIGIDO EN UNE 104416
ESPESOR	UNE 53221	1,2 mm.
COMPORTAMIENTO AL CALOR 6h / 80º C	UNE 53358	Variación < 0,5 %
MIGRACIÓN DE PLASTIFICANTES	UNE 53095	1 día < 5 %; 30 días = 7,92 %
ALARGAMIENTO EN LA ROTURA	UNE 53165	> 200 %
DOBLADO A BAJAS TEMPERATURAS	UNE E 53358	- 40 º C
ENVEJECIMIENTO TÉRMICO VARIACIÓN ALARGAMIENTO VARIACIÓN DE MASA	UNE E 53358	 < 30 % < 2 % (Prácticamente inapreciable)
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN POR RAICES	Método F.L.L. del Instituto de Investigación para la Horticultura	

3.5.4.3 Fieltro sintético geotextil FELTEMPER-300.

Como tercer componente principal del sistema de cubierta plana establecido para el edificio se ha escogido el fieltro sintético geotextil de filamentos continuos de poliéster FELTEMPER-300.

Se utiliza como capa separadora, antipunzonante, de protección y de separación de elementos químicamente incompatibles, además de emplearse como capa absorbente en el sistema ecológico aljibe.

Propiedades del fieltro sintético geotextil FELTEMPER-300.

PROPIEDADES	NORMA DE ENSAYO	MÍNIMO EXIGIDO EN UNE 104416
MASA	ASTM D 3776	300 g / m^2
ESPESOR BAJO CARGA 2KN / m^2	ASTM D 1777	2,6 mm.
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN	DIN 54307	2.800 N
PERFORACIÓN POR CAIDA LIBRE DE CONO	TRC, SF	Diámetro de 10 mm. en la perforación

3.5.4.4 Mortero de cemento.

Para la regularización de la superficie de forjado se extenderá una capa de mortero de cemento de 4 cm. de espesor.

- Definición.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por las personas autorizadas para ello.

- Norma.

Será de aplicación en lo referente a morteros lo indicado en la NBE-FL-90, Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

- Materiales.

- Cemento.

- Agua.

- Aditivos.

- Árido: el árido será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en partículas pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lajosas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la siguiente tabla:

Tamiz en mm.	Material que pasa en %
5	100
2,5	60 a 100
1,25	30 a 100
0,63	15 a 70
0,32	5 a 50
0,16	0 a 30

Se recomienda que el tamaño máximo de la arena no sea superior a los siguientes límites:

- Para mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.

- Para revestimientos ordinarios: 2 mm.

- Para enlucidos finos: 0,5 mm.

La arena no contendrá materias nocivas en cantidades superiores a los límites indicados:

- Material que pasa por tamiz 0,080 UNE, de 80 micras, se ensayará de acuerdo a lo establecido en UNE 7 134. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será:

- En mampostería y fábricas de ladrillos: 7%

- En revestimientos: 3%

- Material retenido por el tamiz 0,63 y que flota en un líquido de densidad 2,0, según UNE 7 244. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será del 0.50%.

- Compuesto de azufre expresado en SO4= y referidos al árido seco, se ensayará de acuerdo a lo establecido en UNE 7 245. La cantidad máxima en % del peso total de la muestra será del 1,20%.

No se utilizarán aquellas arenas que presenten un contenido de materia orgánica tal que, ensayadas con arreglo a la norma UNE 7 082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

- Tipos y dosificaciones.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

TIPO	RESISTENCIA kg / cm2	DOSIFICACIÓN (volumen)		UTILIZACIÓN
		Cemento	Arena	
M-5	5	1	12	
M-10	10	1	10	
M-20	20	1	8	
M-40	40	1	6	Fábricas de ladrillo y mampostería
M-80	80	1	4	Capas de asiento y piezas prefabricadas
M-160	160	1	3	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
		1	1	Enfoscados exteriores

Se podrá modificar la dosificación cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

- Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min.) que sigan a su amasadura.

- Limitaciones de empleo.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la clase o marca del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquier de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos.

3.5.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.5.6 VARIOS.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

3.6. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

3.6.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.6.1.1 Imprimadores

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.

En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5ºC.

Normativa de aplicación:

UNE-104-231 y 104-234; NBE-QB-90.

3.6.1.2 Pegamentos bituminosos y adhesivos.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización.

No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.

Normativa de aplicación:

UNE-104-236; 104-202.

3.6.1.3 Materiales bituminosos para el sellado de juntas.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Normativa de aplicación:

UNE-104-233

3.6.1.4. Láminas.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-238

- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-239

- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que estén constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/1; 104-204

- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/2

- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: Tienen un recubrimiento bituminoso a base de un mástico de betún modificado con polímeros y fabricados por extrusión y calandrado. Ocasionalmente, llevan, en su cara interna, una armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio.

Normativa de aplicación: UNE-104-243

- Láminas de alquitrán modificado con polímeros: Son láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a base de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Normativa de aplicación: UNE-104-244

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.

b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.

c) El nombre comercial del producto.

d) La longitud y la anchura nominales en m.

e) La masa nominal por m2.

f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).

g) La fecha de fabricación.

h) Las condiciones de almacenamiento.

i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35ºC en verano ni los 5ºC en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

3.6.1.5 Placas asfálticas.

Son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, constituidos por una armadura, recubrimientos bituminosos, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior, s/UNE-104- 240.

Las placas deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados, roturas, grietas, etc., deben presentar la superficie vista totalmente recubierta de gránulos minerales uniformemente distribuidos.

Se admite una tolerancia en cada una de las dimensiones de +/- 3 mm.

Normativa:

UNE-104-240

3.6.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.

b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).

c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea =< 8%.

d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

a) Nieve, hielo o lluvia.

b) Fuertes vientos.

c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5ºC).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrato, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.

Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimarán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.

La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre >= 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135º +/- 10º, siendo los lados del chaflán o el radio >= 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

3.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menos que:

a) 5º C para láminas de oxiasfalto;

b) 0º C para láminas de oxiasfalto modificado;

c) -5º C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el apartado siguiente, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.

Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una Escocia o un chaflán que forme un ángulo de 135º +/- 10º.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización debe adherirse y en las zonas de los remates.

En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con la de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor del 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

3.6.3.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los productos bituminosos y los bituminosos modificados, deben estar oficialmente homologados.

Los productos procedentes de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea deben cumplir lo que se establece en el artículo 4.1.4 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre (B.O.E. 3-11-81 y B.O.E. 28-11-81), y modificado por Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero (B.O.E. 17-2-88).

En el control de recepción debe tenerse en cuenta lo que se refiere a la recepción de los productos, así como a las condiciones de embalaje y de presentación.

Cuando la dirección facultativa estime necesario comprobará alguna de las características físicas o químicas de algún producto mediante ensayos, éstos deben realizarse de acuerdo con las UNE correspondientes.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra.

Asimismo, para los productos que procedan de los estados miembros de la CEE, que hayan sido fabricados según especificaciones técnicas nacionales garantizadoras de objetivos de calidad equivalentes a los proporcionados por esta norma y que estén avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados de origen, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llega a la obra.

La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales que se establecen en esta norma sobre pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques.

La prueba de servicio debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

3.6.5 NORMATIVA

NTE-QA Cubiertas. Azoteas.

NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

NBE-CPI-96

NBE-CT-79

NBE-CA-88

3.6.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por metros cuadrados.

3.6.7 GARANTÍA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.7. ALBAÑILERÍA GENERAL

3.7.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.7.1.1. Cal aérea y cal hidráulica

El Producto deber rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumosos o aglomerado.

El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director.

Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas ser retirado y sustituido.

3.7.1.2. Cementos

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.7.1.3. Piedra natural

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

3.7.1.4. Ladrillos de arcilla cocida

Cumplirán lo especificado en la Norma NBE-FL-90, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

3.7.1.5. Bloques de hormigón

No presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias; en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas ser lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

3.7.1.6. Ladrillos silíceo-calcáreos

Únicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de soga, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación (UNE 41061): 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.25, 4, 2.75, 1.5

Se admitirá como tolerancia en una medida, la que figura a continuación.

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
29 Y 4	+-4
19, 1.5 Y 9	+-3
6.5, 5.25 Y 4	+-2

2.75 Y 1.5	+-1

Se admitirá en toda arista o diagonal como desviación máxima de la línea recta la indicada en el cuadro que figura a continuación

MEDIDA (CM)	TOLERANCIA
DE 29 A 11.5	+-3
DE 9 A 1.5	+-2

Los ladrillos silício-calcáreos no presentarán grietas visibles ni nódulos de arcilla o caliches.

La resistencia a la compresión se determinar de acuerdo con el método de ensayo UNE 67026, distinguiendo dos tipos

TIPO	RESISTENCIA A LA COMPRESION (kp/cm2)
R-100	100
R-200	200

Los ladrillo silício-calcáreos sometidos a 25 ciclos de heladicidad, según el método descrito en la norma UNE 67028, no presentarán el final del ensayo grietas, señales de rotura ni alteración visible alguna, siendo admisible una pérdida de peso máxima del 3%.

3.7.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.7.2.1. Mortero de cemento

Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco mm, siendo recomendables los siguientes límites:

Tipos

- Mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
- Revestimientos ordinarios: 2 mm.
- Enlucidos finos: 0,5 mm.

Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (kg/m3).

TIPO	CLASE DE OBRA
M 250	Fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	Capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	Enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M-850	Enfoscados exteriores

La resistencia a compresión a 28 días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 120 kg/cm2.

Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

<u>Ejecución</u>

La Fabricación del mortero se podrá realizar a mano, sobre piso impermeable, o mecánicamente.

Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

3.7.2.2 Fábricas de ladrillo

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas.

Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica.

Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación.

Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continúa helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.

Deberá dejarse una holgura de 2 cm entre la hilada superior y el forjado o arriostramiento horizontal, que se rellenará de mortero 24 h después.

Las barreras antihumedad cumplirán la Norma MV 301-1970. Se colocarán sobre superficie limpia y losa de forma continua, con solapos mínimos de 7 cm.

Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de 30 cm.

Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaga cada 1,5 m en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

3.7.2.3 Fábricas de bloques de hormigón

Hormigón: el hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del hormigón.

Acero: para el armado de muros se emplearán armaduras lisas o corrugadas, aunque podrán utilizarse otro tipo de refuerzos metálicos.

La fábrica se aparejará a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, con bloques cuya vida mínima sea de tres meses.

Antes de su colocación deberán humedecerse los bloques, sin llegar al 35% de contenido en agua respecto al de su saturación.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm, y ajustándose cuando el mortero esté todavía fresco.

Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).

3.7.2.4 Chapado de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpias, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%.

El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa.

Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

3.7.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.7.4 NORMATIVA

NBE-FL-90 - Fachadas de fábrica de ladrillo

NBE-CA-88

NBE-MV-201-1.972

NBE-FL-90

3.7.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Las mediciones de fábricas de ladrillo, muros, tabicones y tabiques se medirán por m2, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

3.7.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.8. TABIQUERÍA: FÁBRICA DE LADRILLO

3.8.1 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

3.8.1.1 Consideraciones Generales.

Las prescripciones técnicas particulares que han de reunir los ladrillos cerámicos para su recepción en obra, los métodos de ensayo para determinar sus características y el procedimiento general de recepción, se regirán por el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88.

Reciben el nombre de ladrillo, según la norma UNE 67019-86/2R, todas aquellas piezas cerámicas empleadas en albañilería, generalmente de forma ortoédrica, fabricados por moldeo, secado y cocción de una pasta arcillosa. No considerándose aquellas piezas cerámicas cuya dimensión mayor sea superior a 30 cm.

Las aristas de los ladrillos reciben los siguientes nombres:

- Arista mayor: soga
- Arista media: tizón
- Arista menor: grueso

Las caras de un ladrillo reciben los siguientes nombres:

- Cara mayor (soga x tizón) se denomina: tabla
- Cara media (soga x grueso) se denomina: canto
- Cara menor (tizón x grueso) se denomina: testa

3.8.1.2 Clasificación.

Los ladrillos se clasifican en los siguientes tipos:

- Macizo, que se designa con la letra M. Ladrillo totalmente macizo o con taladros en tabla, de volumen no superior al 10%.

- Perforado, que se designa con la letra P. Ladrillo con taladros en tabla de volumen superior al 10%.

- Hueco, que se designa con la letra H. Ladrillo con taladros en canto o testa.

En relación con su utilización, los ladrillos pueden ser de dos clases:

- Ladrillo común, normalmente para fábricas con revestimiento, que se designa con las letras NV.

- Ladrillo visto, para fábricas sin revestimiento, que se designa con la letra V.

En caso de utilizarse ladrillos NV en fábricas vistas, se señalará claramente en el Proyecto, adoptándose las tolerancias de la clase V, debiéndose realizar los ensayos de heladicidad y efluorescencia.

En cuanto al concepto revestimiento se consideran como tales los morteros y pastas de un cierto espesor (enfoscados, guarnecidos, revocos ...), así como los aplacados y chapados.

3.8.1.3 Características.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de la fábrica, por lo que deben cumplir las siguientes condiciones:

El fabricante indicará las dimensiones normales de los ladrillos en centímetros definidas por las de sus aristas: soga, tizón y grueso.

Sobre estos valores se admiten las siguientes tolerancias:

Tolerancias	V	NV
- Sobre valor nominal:		
Dimensión mayor a 10 cm. y menor o igual a 30 cm.	+ - 3	+ - 6
Dimensión menor o igual a 10 cm.	+ - 2	+ - 4
- De la dispersión:		
Dimensión mayor a 10 cm. y menor o igual a 30 cm.	5	6
Dimensión menor o igual a 10 cm.	3	4

Entendiéndose por:
- Tolerancia sobre el valor nominal: la diferencia entre el valor nominal de las aristas del ladrillo y el valor medio de esa dimensión en la muestra.
- Tolerancia de la dispersión de las dimensiones: el valor absoluto máximo de la diferencia entre el valor medio de una dimensión del ladrillo en la muestra y cada valor aislado de la misma.

Las tolerancias aceptables, según NBE-MV-201/1972, son las siguientes para el ladrillo macizo visto:

Dimensión (cm.)	Sobre valor nominal (mm.)	Respecto al medio de la remesa (mm.)
Mayor o igual a 39	+ - 5	+ - 3
29 y 24	+ - 4	+ - 3
19 y 14	+ - 3	+ - 2
11,5 y 9	+ - 3	+ - 2
6,5 y 5,3	+ - 2	+ - 1
Menor o igual a 4	+ - 2	+ - 1

En el caso de los ladrillos macizos no vistos, en el caso de ser de 2ª y 3ª calidad, estas tolerancias serán:

Dimensión (cm.)	Sobre valor nominal (mm.)		Respecto al medio de la remesa (mm.)	
	2ª	3ª	2ª	3ª
Mayor o igual a 39	+ - 8	+ - 10	+ - 5	+ - 6
29 y 24	+ - 6	+ - 8	+ - 4	+ - 5
19 y 14	+ - 5	+ - 6	+ - 3	+ - 4
11,5 y 9	+ - 4	+ - 5	+ - 3	+ - 3
6,5 y 5,3	+ - 3	+ - 4	+ - 2	+ - 3
Menor o igual a 4	+ - 2	+ - 3	+ - 2	+ - 2

Las flechas admisibles en aristas y diagonales de las caras, en función de su longitud, serán las siguientes:

Dimensiones nominales de aristas y diagonales de las caras	Flecha máxima (mm.)	
	V	NV
Mayor de 30 cm.	4	6
Mayor de 25 cm. y menor o igual a 25 cm.	3	5
Mayor de 12,5 cm. y menor o igual a 25 cm.	2	3

Las tolerancias aceptables serán según NBE – NV-201/1972:

Dimensión	V (mm.)	NV – 2ª (mm.)	NV – 3ª (mm.)
Mayor o igual a 39	3	4	8
Mayor a 39 y menor o igual a 11,5	2	3	5
Menor a 11,5	1	2	3

El espesor mínimo de las paredes de los ladrillos deberá ser el siguiente:

	Espesor mínimo (mm.)	
	V	NV
Pared de la cara vista	15	----
Pared de la cara no vista	10	6
Pared interior	5	5

Según la NBE-MV-201/1972 se rechazarán los ladrillos cuyos tabiquillos entre taladros sean inferiores a 1 cm y el espesor de los tabiquillos exteriores sea inferior a 2 cm.

Entendiendo por succión la capacidad de inhibición de agua por capilaridad mediante inmersión parcial del ladrillo en un periodo corto de tiempo, el valor de este parámetro no podrá ser superior en ningún caso a 0,45 gr/cm2 por minuto.

Los ladrillos, en general, se deberán colocar después de haberse sumergido en agua adecuadamente para evitar la deshidratación del mortero, que puede ocasionar problemas de penetración de agua a través de las fábricas.

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas, de modo que se asegure su durabilidad. Para ello cumplirán las siguientes limitaciones:

- FISURAS.

Tomando 6 unidades de muestra no se admitirá más de 1 pieza con hendidura, más o menos irregular, que afecte a la totalidad del espesor de una pared del ladrillo.

- EXFOLIACIONES.

Ningún ladrillo de la muestra presentará síntomas de exfoliación, es decir, estructura hojosa o laminar.

- DESCONCHADOS POR CALICHE.

Se entenderá por caliche, un grano de óxido cálcico producido durante la cocción del ladrillo, que se expansiona al hidratarse dando lugar a la aparición de desconchados.

Los desconchados son desprendimientos de una parte superficial del material que hace aparecer un cráter más o menos profundo en el ladrillo de dimensión media superior a 6 cm.

La dimensión media de un desconchado es la media aritmética de los lados del menor rectángulo circunscrito.

No se admitirá más de una pieza, de las seis que componen la muestra, que tenga un desconchado por caliche en sus caras no perforadas y, en ningún caso, que el desconchado tenga una dimensión superior a 15 mm.

3.8.1.4 Suministro e identificación

Los ladrillos se suministrarán en obra perfectamente empaquetados. Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

Se prohíbe la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo o transporte, dado el alto porcentaje de ladrillos rechazables por rotura o desconchado.

En el empaquetado y en el albarán deben figurar los siguientes datos:

- Fabricante y, en su caso, marca comercial

- Tipo y clase de ladrillo.

- Resistencia a compresión en Kp/cm2.

- Dimensiones nominales (soga, tizón, grueso) en centímetros.

- Sello INCE actualizado

3.8.1.5 Ladrillos huecos

Este tipo de ladrillos se caracteriza por tener perforaciones paralelas a una de sus aristas; estas perforaciones tienen un volumen superior al treinta y tres (33) por ciento del volumen aparente total de la pieza.

En lo ladrillos huecos ninguna perforación tendrá una superficie mayor de 16 centímetros cuadrados. Los ladrillos huecos pueden ser sencillos con una (1) sola hilera de huecos, y ladrillos huecos dobles con dos (2) hileras de huecos.

Las dimensiones .de los ladrillos huecos serán las normalizadas, por la Norma UNE 67.109-86, que son las siguientes:

- Hueco sencillo.

29 x 14 centímetros y grueso de 3 centímetros.

24 x 11,5 centímetros y grueso de 6-5-4 centímetros.

- Hueco doble.

29 x 14 centímetros y grueso de 9 centímetros.

24 x 11,5 centímetros y grueso de 10-9-8 centímetros.

La resistencia a compresión de los ladrillos huecos cuando se vayan a utilizar en fábricas resistentes, no será inferior a 50 Kp/cm2 (49,05 daN/cm2).

3.8.1.6 Rasillas.

Es el tipo más delgado de ladrillo que se fabrica. Las rasillas podrán ser huecas o no.

Las dimensiones de estas piezas cerámicas serán las normalizadas por la Norma UNE 67.109-86, que son las siguientes:

29 x 14 centímetros y grueso de 3 centímetros.

24 x ll,5 centímetros y grueso de 2,5 centímetros.

3.8.1.7 Ladrillos macizos y perforados.

El ladrillo macizo se caracteriza por ser un ortoedro macizo o con rebajes de profundidad no superior a cinco décimas_ (0,5) de centímetro que dejen completo un canto y las dos testas, o con taladros en tabla de volumen_ no superior al 10% del total, y cada perforación tendrá una sección no superior a 2,5 centímetros cuadrados.

Los ladrillos perforados tendrán perforaciones en tabla de volumen superior al 10% del total, debiendo poseer al menos tres perforaciones.

Las dimensiones nominales de los ladrillos macizos o perforados, expresadas en centímetros, serán las fijadas por la Norma UNE 67.109-86:

29 x 14 centímetros y gruesos de 7,5-6-5,2 centímetros.

24 x ll,5 centímetros y grueso de 7quote 5,2-3,5 centímetros

La masa de los ladrillos perforados desecados será, como mínimo, la siguiente:

Soga	Grueso (cm.)	Masa	
		V	NV
Menor o igual a 26	3,5	1000	----
	5,2	1500	1450
	7	2000	1850
Mayor de 26	5,2	2200	2000
	6	2550	2350
	7,5	3200	2900

Cuando el grueso nominal del ladrillo no coincida con los indicados en la tabla se tomará el valor más próximo.

La resistencia a compresión de los ladrillos macizos o perforados no deberá ser inferior a 100 Kp/cm2 (98,1 daN/cm2) y estará garantizada por el fabricante expresándose en múltiplos de 25 a partir de dichos mínimos.

Los ladrillos de la clase V deberán obtener la calificación de no heladizos, no siendo necesario este requisito en los de la clase NV.

Los ladrillos de la clase V deberán obtener la clasificación de no eflorescido o ligeramente eflorescido , no siendo este requisito preciso en los NV.

Los ladrillos de la clase V tendrán una coloración uniforme, aunque podrán presentar variaciones en tonos e intensidad siempre que se mantenga una entonación uniforme a lo largo de todo el suministro de la obra.

Los ladrillos de clase V coloreados superficialmente se someterán a un ensayo de cocción en horno eléctrico a 600 Cº durante dos horas, no debiendo sufrir las superficies de las caras coloreadas variaciones de color ni de aspecto. Cuando el grueso nominal del ladrillo no coincida con los indicados en la tabla se tomará el valor más próximo.

3.8.2 ESPECIFICACIONES DE LOS CERRAMIENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO.

3.8.2.1 Normativa de obligado cumplimiento.

El aislamiento de los cerramientos así como la comprobación de la imposibilidad de formación de condensaciones superficiales o interiores en las condiciones higrotérmicas más desfavorables se realizará según las prescripciones de la norma NBE- CT-79.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la norma NBE-CA-88.

Las fachadas y medianerías deberán cumplir las condiciones de protección contra incendio que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI-96.

3.8.2.2 Clasificación.

Los cerramientos de fábrica de ladrillo, los clasificaremos en los cuatro (4) grupos siguientes:

- Cerramiento de una hoja.

- Cerramiento de una hoja con aislante térmico.

- Cerramiento de dos hojas con cámara de aire.

- Cerramiento de dos hojas con aislante térmico.

3.8.2.3 Ejecución.

CONDICIONES GENERALES.

Será de aplicación a lo especificado en la norma NBE FL-90, "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

Se definirá el plano de fachada mediante plomos que se bajarán desde la última planta hasta la primera con marcas en cada uno de los pisos intermedios, debiendo dejarse referencias para que pueda ser reconstruido en cualquier momento el plano así definido.

Se colocarán miras sujetas con riostras con todas sus caras escuadradas y aplomadas cada 4 metros (4m) y siempre en cada esquina, quiebro o mocheta.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero.

Se marcarán en los pilares los niveles de referencia general de planta que corresponden a un metro (1m) por encima del nivel del forjado terminado y también se marcarán los trazos del nivel de piso preciso para el pavimento e instalaciones.

Se marcarán en las miras los niveles de antepechos y dinteles de los huecos de fachada.

En cerramientos de dos (2) hojas se recogerán las rebabas del mortero sobrante en cada hilada evitando que caigan al fondo de la cámara restos de mortero.

CERRAMIENTO DE UNA HOJA.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura. Entre la hilada superior del cerramiento y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de dos centímetros (2cm) que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas veinticuatro horas (24h) con mortero de cemento.

CERRAMIENTO DE UNA HOJA CON AISLANTE TÉRMICO.

El aislante térmico se colocará siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.

CERRAMIENTO DE DOS HOJAS CON CÁMARA DE AIRE.

Se dejará sin rellenar de mortero una llaga de la hoja exterior cada metro y medio (1,5m) de fachada, en la primera hilada apoyada sobre la lámina de la barrera antihumedad.

CERRAMIENTO DE DOS HOJAS CON AISLANTE TÉRMICO.

El aislante térmico se colocará siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.

BARRERA ANTIHUMEDAD EN ARRANQUE SOBRE CIMENTACIÓN.

Cumplirá las condiciones de la Norma NBE QB-90.

De superficie no protegida, con armadura inorgánica. Su peso no será inferior a dos coma siete kilogramos por metro cuadrado (2,7kg/m2).

La superficie en que se vaya a colocar la lámina deberá estar lisa y limpia.

La lámina será continua en toda la superficie del zócalo.

Los solapes de la lámina no serán menores de siete centímetros (7cm).

La lámina bituminosa estará colocada al menos una hilada de ladrillo por debajo del primer elemento estructural horizontal, por encima del terreno y a una altura sobre el terreno no inferior a treinta centímetros (30cm).

BARRERA ANTIHUMEDAD EN CÁMARA.

Cumplirá las condiciones de la Norma NBE QB-90.

De superficie no protegida, con armadura inorgánica. Su peso no será menor de dos coma site kilogramos por metro cuadrado (2,7kg/m2).

La lámina será continua en toda su superficie.

Se colocará adaptándose a la pendiente formada con mortero y la superficie donde vaya a colocarse deberá estar lisa y limpia.

Los solapes de la lámina no serán menores de siete centímetros (7cm).

El empotramiento superior de la lámina se realizará al menos diez centímetros (10cm) por encima de la estructura horizontal.

3,8.3 ESPECIFICACIONES DE LOS TABIIQUES DE LADRILLO.

3.8.3.1 Definición.

Se denomina tabique de ladrillos al conjunto, sin función estructural, fabricado con ladrillos huecos o macizos, empleados prioritariamente para separaciones fijas de interiores en las edificaciones.

8.3.2 Normativa de obligado cumplimiento.

El aislamiento acústico en los edificios cumplirá las exigencias que impone la Norma NBE-CA-88.

Las condiciones de protección contra incendio cumplirán la Norma NBE-CPI-96.

3.8.3.3 Clasificación.

Atendiendo a sus características geométricas y a su sistema constructivo, se distinguen los siguientes tipos:

- Tabique de ladrillo, propiamente dicho.

Tabique construido con ladrillo hueco, recibido por canto o testa con mortero o yeso, cuyo espesor, incluidos ambos guarnecidos, no es mayor de diez centímetros (0,10 m).

- Tabique doble de ladrillo.

Tabique doble de ladrillo. Tabicado formado por dos tabiques de ladrillo separados y paralelos, que forman una cámara de aire intermedia.

- Tabicón.

Tabicón. Tabique construido con ladrillo hueco, recibido por canto o testa con mortero o yeso, cuyo espesor incluidos ambos guarnecidos está comprendido entre diez y dieciséis centímetros (0,10 y 0,16 m).

- Tabicados de rasilla.

Tabicados de rasilla. Tabicados fabricados con rasilla recibida por canto y testa con mortero o yeso. No estará permitido construir tabiques con rasilla. Únicamente se podrán emplear para revestir pilares o vigas, para chapar cajeados o rozas de instalaciones y para otros fines semejantes.

3.8.3.4 Materiales.

Los ladrillos cerámicos empleados en la ejecución de tabiques podrán ser de la clase NV (no vistos) salvo especificación en contra en la Especificación Particular.

Las características del material de agarre: pasta de yeso, mortero de cemento, mortero de cal, etc., serán las indicadas en el pliego correspondiente a dichos materiales.

3.8.3.5 Ejecución.

Para proceder a la construcción de los tabiques o tabicones se sujetarán dos renglones bien aplomados en uno y otro extremo de la posición que ocupará el tabique, si éste no es de mucha longitud, o bien si éste es muy largo, se situarán otros intermedios.

En estos renglones se marcarán las anchuras de cada hilada, y con un cordel se irán subiendo sucesivamente las hiladas, montándolas sobre la base del tabique, que se habrá limpiado y nivelado bien.

Las hiladas se ejecutarán de tal manera que las juntas verticales no se correspondan en dos hiladas sucesivas; para conseguir esto, la segunda hilada se empezará con un ladrillo partido por la mitad.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de dos centímetros (2 cm) que se rellenará posteriormente, al menos transcurridas veinticuatro horas (24 h.), con pasta de yeso o mortero de cemento.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

La unión de tabicones y tabiques entre sí en esquina o cruce, y las uniones de éstos con los muros se ejecutarán con enjarje, pasándose alternativamente las hiladas de uno a otro elemento.

Las rozas en tabiques para tubos o cajas de las instalaciones se realizarán sin degollar el tabique, tomándose para ello las precauciones necesarias.

En los tabiques construidos con yeso se amasará éste en recipientes limpios de restos de anteriores amasadas que pueden modificar los tiempos de fraguado. Se tendrá en cuenta en la ejecución que el yeso de las juntas se hincha al fraguar por lo que debe dejarse una junta superior para evitar una excesiva compresión del tabique contra el forjado.

En los tabiques construidos con mortero de cemento se tendrá en cuenta la retracción del mortero, por lo que se emplearán disposiciones que eviten las grietas.

En los tabiques de ladrillo no se admitirán desplomes superiores a cinco milímetros (5 mm) en una altura de dos metros (2 m.).

3.8.4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

3.8.4.1 Colocación.

<u>HUMECTACIÓN DE LOS LADRILLOS.</u>

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente hasta el momento de su empleo fuera del palé.

Puede realizarse también por inmersión introduciendo los ladrillos en una balsa durante 5 minutos y apilándose después de secarlos hasta que no goteen.

La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar el agua de amasado ni incorporarla.

COLOCACIÓN DE LADRILLOS.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, ó la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado hasta que el mortero rebase por la llaga y el tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

ESPESOR DE JUNTA.

El espesor de las juntas, en todos los casos, será de 1 cm.

RELLENO DE JUNTA.

El mortero debe llenar las juntas, tendel y llagas, totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas vistas la junta será enrasada o matada superior, según decida la Dirección Facultativa.

ENJARJES.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra siempre

que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada.

Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes o adarajas y salientes o endejas (se entiende que los gruesos de los ladrillos son compatibles o iguales).

ROZAS.

Se permitirá la ejecución de rozas siempre que sean verticales ó de pendiente no inferior a 70 º, si su espesor no excede de 1/6 del espesor del muro y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas.

Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, no obstante en caso de tener que ejecutarlas se seguirán los siguientes criterios:

- Rozas verticales

En este grupo se incluyen las rozas cuyo trazado es vertical o cuya pendiente es superior a 70º.

Las dimensiones máximas (anchura y profundidad) que pueden tomar las rozas, sin necesidad de realizar un cálculo previo, son las siguientes:

ROZAS VERTICALES REALIZADAS TRAS LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
200<t<300	100	20
115<t<200	150	30
t>300	200	30
ROZAS VERTICALES REALIZADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
t	260	1/6t

- Rozas horizontales

En este grupo se incluyen, las rozas cuya pendiente es inferior a 70 º. Debe evitarse este tipo de rozas. Cuando no es posible, deben trazarse a una distancia inferior a 1/8 de la altura del muro por encima o por debajo de la línea de forjado.

No pueden hacerse rozas horizontales en fábricas construidas con ladrillos o bloques con perforaciones horizontales. Deben evitarse expresamente las rozas horizontales en muros ya construidos.

Las dimensiones máximas (anchura y profundidad) que pueden tomar las rozas, sin que sea necesario un cálculo previo, son las siguientes:

ROZAS HORIZONTALES REALIZADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURO		
Espesor (mm.)	Ancho máximo (mm.)	Profundidad máxima (mm.)
200<t<300	------	0
115<t<200	100	20
t>300	150	30

CARGADEROS Y DINTELES.

El cálculo de los cargaderos y dinteles, así como las condiciones que deben cumplir serán los fijados en el apartado 5.7 de la Norma MV 201-1.972

APLICACIÓN DE REVESTIMIENTOS.

Cuando sobre una fábrica oculta se aplique un revestimiento, se debe procurar que los mismos humedezcan lo menos posible la obra de fábrica.

3.8.4.2 Protecciones.

PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA.

Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.

Si no se han protegido la obra y se han producido lluvias durante su interrupción por la noche o en días festivos, se inspeccionará lo ejecutado para observar si ha desaparecido mortero en las juntas y proceder a su restitución o a demoler las partes más dañadas.

PROTECCIÓN CONTRA LAS HELADAS.

Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores y se demolerán las partes dañadas.

Si hiela cuando es hora de empezar la jornada ó durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán la partes de la fábrica recientemente construidas.

Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

PROTECCIÓN CONTRA EL CALOR.

En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

ARROSTRAMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN.

Durante la construcción de muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no puedan ser volcados. Para ello se arriostrarán los muros a los andamios o bien se apuntalarán con tablones extremos estarán bien asegurados.

La altura del muro, a partir de la cual hay que prever la posibilidad de vuelco, dependerá del espesor de aquel, de la clase y dosificación del conglomerante empleado en el mortero, del número, disposición y dimensiones de los huecos que tenga el muro, de la distancia entre otros muros transversales que traben al considerado, etc.

Las precauciones indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar la jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.

3.8.4.3 Cuidado y Señalización de la obra.

El Contratista será responsable del cuidado y conservación de la obra hasta la recepción de la misma por parte del propietario.

Serán de su responsabilidad también las protecciones y señalización de las obras y sus accesos, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el Código de Circulación vigente y con las normas sobre señalización de carreteras que el propietario indique dentro de la zona de los Trabajos.

3.8.4.4 Control y Recepción.

DEFINICIÓN DE PARTIDA.

A efectos de estas especificaciones, se entiende por partida el conjunto de ladrillos de la misma designación y procedencia, recibidos en obra en la misma unidad de transporte.

DEFINICIÓN DE LA MUESTRA.

Se entiende por muestra el número de ladrillos extraídos al azar de una partida y sobre la cual se realizarán los ensayos de control de recepción.

El número de muestras necesarias para la realización de ensayos depende del tamaño del lote, que según UNE 67011, debe ser:

Tamaño de lote	Nº de piezas de la muestra
800 a 1300	7
1301 a 3200	10
3201 a 8000	15
8001 a 22000	20
Más de 22000	25

ZONA Y CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA.

La extracción de la muestra se realizará por la Dirección Facultativa, teniendo derecho a presenciarla un representante del suministrador.

Las muestras se empaquetarán de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantía de que no puedan ser alteradas. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su identificación, debiendo figurar en ella, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante y en su caso marca comercial.

- Designación del ladrillo según RL-88.

- Nombre de la obra.

- Número de la partida.

- Fecha de la toma de muestra.

La muestra que deba conservarse en obra se almacenará en un local cerrado.

ENSAYOS PREVIOS.

El suministrador entregará a la Dirección Facultativa, con un mes de antelación al comienzo del suministro, dos muestras al azar tomadas en fábrica. Una de ellas se remitirá al laboratorio aceptado por dicha Dirección, para realizar los ensayos fijados por la RL-88. La muestra llamada de contraste permanecerá en la obra un mínimo de 45 días desde la finalización de las obras de fábrica de ladrillo correspondiente para servir de comparación a las sucesivas partidas.

La Dirección Facultativa podrá sustituir la realización de ensayos previos por la presentación de certificados de ensayos realizados por un laboratorio ajeno a la fábrica, en los que conste expresamente que la toma de muestras la ejecutado el laboratorio, así como la fecha de la toma.

Estos certificados sólo tendrán una validez de seis meses a partir de la fecha de la toma de la muestra.

En este caso solo se extraerá la muestra de contraste.

ENSAYOS DE CONTROL.

A la llegada del material a obra, la Dirección Facultativa junto con la Gestora comprobará que los ladrillos llegan en buen estado. El material es identificado de acuerdo con el apartado de suministro e identificación de estas especificaciones. El producto corresponde con la muestra de contraste aceptada.

Si las comprobaciones son satisfactorias, la Dirección Facultativa puede aceptar la partida, ordenar ensayos de control o rechazar la partida.

RECEPCIÓN DE PRODUCTOS CON EL SELLO INCE.

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el citado sello, la Dirección Facultativa simplificará la recepción hasta reducir la misma a la comprobación de la llegada del material de obra, señalada en el anterior apartado.

3.8.4.5 Pruebas.

La Dirección Facultativa solicitará las pruebas y ensayos que estime oportunos de acuerdo con los artículos correspondientes en esta especificación, documentos y Normativa de Obligado Cumplimiento.

Unos y otros serán a cargo del contratista.

3.8.5 VARIOS.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

3.8.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.9. TABIQUERÍA: ESCAYOLA, YESO, CARTÓN-YESO

3.9.1 MATERIALES

Paneles lisos de yeso o escayola para tabiques.

Elementos de forma de paralelepípedo y machihembrados con dimensión mayor <= 70 cm., macizos o con perforaciones verticales u horizontales que no representen más de un 30% del volumen del panel, prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de "yeso de prefabricados" tipo YP o "escayola" tipo E-30 y agua, pudiendo llevar adicciones inorgánicas ligeras, de modificadores de fraguado o de fibras minerales, utilizables en construcción de tabiques interiores de edificios.

Placas de yeso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

Podrá incorporarse en su constitución fibra de vidrio o áridos ligeros como perlita.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con una desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

La resistencia a flexotracción en seco será no menor de 12 kg/cm².

Estarán protegidas contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 66 ± 0,7; Alto: 50 ± 0,2; Ancho: 6 ± 0,1; 7 ± 0,1; 10 ± 0,1

Paneles de yeso.

Paneles de yeso o escayola, machihembrados, con humedad inferior al 10% en peso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

Podrá incorporarse en su constitución fibra de vidrio o áridos ligeros como perlita.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o aspereas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con una desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

La resistencia a flexotracción en seco será no menor de 12 kg/cm².

Estarán protegidos contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 67 ± 0,7; 56 ± 0,7; Alto: Altura de suelo a techo <= 360; Ancho: 7 ± 0,1; 9 ± 0,1

Paneles de yeso-cartón con alma celular.

Paneles formados por dos placas de yeso-cartón encoladas a un alma celular de 4 cm. de espesor.

Cada placa estará forrada y canteada con cartón de 0,05 cm. de espesor. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Se utilizará yeso de calidad definido en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (RY-85)

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad.

Las caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de 3 mm.

Las aristas serán rectas, con un desviación máxima respecto a la recta teórica de 1 mm.

Los ángulos serán rectos, con un valor máximo de su cotangente de ± 0,004.

Una bola de acero de 50 mm. de diámetro, desde una altura libre de caída de 50 cm., no dejará huella de diámetro superior a 2 cm., ni atravesará el panel desde una altura de caída de 2 m.

Estarán protegidos contra la intemperie durante el transporte y almacenamiento.

Dimensiones nominales y tolerancia en cm:

Largo: 90 ± 0,7; 120 ± 0,7; Alto: Altura de suelo a techo <= 300; Ancho: 6 ± 0,1

Placas de cartón-yeso.

Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua, utilizables en construcción de tabiques, trasdosados y falsos techos, interiores, de edificios.

Paneles de cartón-yeso con estructura metálica.

Son tabiques compuestos por una estructura ligera de chapa galvanizada perfilada en frío.

Puede disponerse la estructura sencilla o doble según la función divisoria del tabique, así mismo se revestirá por ambas caras con uno o más tableros de yeso.

Altura máxima será de 6 m.

Espesor entre 75 y 255 mm.

Peso entre 25 y 50 kg/m².

Resistencia a fuego máximo 120.

Reducción fónica entre 45 y 57 dB.

Tabiques con estructura de madera.

Tabiques ligeros compuestos por una estructura simple o doble, revestidas ambas caras con un tablero de yeso.

Altura máxima 4,50 m.

Espesor 85 mm.

Peso 27-56 kg/m².

Reducción fónica 42 dB.

Paneles cartón-yeso hidrofugados.

Están constituidos por un alma de yeso hidrofugado, se identifican fácilmente por el color verde de sus caras.

Se utilizan en locales de atmósfera húmeda (nunca en zonas en las que puedan tener contacto directo con el agua).

Paneles cartón-yeso corta fuego.

En su fabricación se incluye fibra de vidrio textil en la masa de yeso con el fin de conferirle la estabilidad que requiere para proteger contra el fuego los elementos que se formen con estos tableros.

Paneles cartón-yeso con revestimiento vinílico.

Son tableros de yeso con borde longitudinal cuadrado a los que se aplica un film de PVC como terminación de su cara.

Paneles cartón-yeso antirradiación.

Para construir tabiques con estructura metálica en áreas sometidas a radiaciones peligrosas.

Están constituidos por tableros de yeso revestidos por su dorso con un lámina de plomo de un espesor de 0,5 mm. a 3,0 mm.

Ancho 62,5 cm. y peso 16,9 a 45,4 kg/m².

DIN-6812.

Paneles de cartón-yeso corta fuego con estructura metálica.

Los tableros están constituidos por un alma de yeso especial y revestidos su cara y dorso por un tejido de fibra de vidrio íntimamente adherido al alma de yeso. Los tabiques construidos con tablero de 15 mm. de espesor situados por ambas caras de la estructura metálica constituyen una partición según Norma DIN 4102 como tabique corta-fuego clasificado para 90 minutos. Este mismo tabique pero con tablero de 20 mm. espesor en lugar del de 15 mm. queda clasificado como corta-fuegos de 120 minutos y tan solo alcanza un peso de 34 kg/m².

Cinta protectora.

De papel, cartulina o tela y adsorbente. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad.

Adhesivo.

Se empleará el adhesivo suministrado por el fabricante de las placas o paneles.

Constituido por una mezcla de yeso o escayola igual al empleado en la placa o panel y aditivos.

Dará una resistencia a la junta tal que ésta sea superior a la de los elementos que une.

3.9.2 EJECUCIÓN

Tabique con placas de yeso.

Placa de yeso de espesor e según Documentación Técnica. Se limpiará y nivelará la base de asiento con una maestra de 4 mm de altura de yeso, adhesivo, corcho o hilada de ladrillo que sirva de replanteo, colocándose miras cada 400 cm como máximo y los cercos previstos. Sobre la maestra se colocará la primera hilada, cortándose el macho de unión por quedar en la parte inferior. Las placas se colocarán con juntas verticales contrapeadas, procurando que el nivel superior de los cercos coincida con una junta horizontal. En los ángulos de los cercos y puntos de anclaje se dejarán huecos de 10x10 cm, rellenándose con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido. En huecos superiores a 100 cm se dispondrán elementos resistentes con entrega mínima de 10 cm. Las rozas se realizarán a máquina y su profundidad no será mayor de un tercio del espesor de la placa.

En la unión del tabique al forjado superior o a otros elementos estructurales, se dejará una holgura de 3 cm que se rellenará, transcurridas 24 horas, con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido, corcho o mezcla de yeso y estopa. La unión entre tabiques se hará por enjarjes cada dos hiladas o a tope mediante adhesivo, estando planas y enrasadas las superficies de contacto. En el encuentro con muros el tabique penetrará en una roza practicada en el muro, uniéndolos con adhesivo. El tabique quedará plano aplomado y se repasarán las juntas con escayola. Cuando puedan producirse subidas capilares de agua, se colocará una lámina impermeabilizante de 15 cm de ancho que se doblará y pegará a las caras laterales del tabique previa imprimación de la base de asiento.

El yeso, la escayola y el adhesivo a emplear serán suministrados por el fabricante de las placas, para que sean compatibles con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg-m, sin deformación residual aparente.

El adhesivo: se utilizará en estado plástico, impregnado las partes a unir de las placas y se ajustarán golpeando con martillo de madera o goma hasta hacerse rebosar por las juntas, eliminándolo antes de fraguar. Una vez seco deberá reunir las mismas características de permeabilidad y humectación que el tabique.

Tabiques con paneles de yeso.

Panel de yeso de espesor e según Documentación Técnica. Se limpiará la base de asiento, colocándose miras cada 400 cm. como máximo y los cercos previstos.

El macho de unión lateral de un panel quedará encajado con la hembra del otro.

Una vez colocados todos los paneles y por medio de una palanca se levantará el tabique ajustándolo al forjado y rellenando la junta inferior con adhesivo, escayola o yeso.

En los ángulos de los cercos y puntos de anclaje se dejarán huecos de 10 x 10 cm. rellenándose con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido.

En huecos superiores al ancho del panel, se colocará un panel en posición horizontal con entrega mínima de 10 cm.

Las rozas se realizarán a máquina y su profundidad no será mayor de un tercio del espesor del panel.

En la unión del tabique al forjado o a otros elementos estructurales, se dejará una holgura de 3 cm. que se rellenará, transcurridas 24 horas, con pasta de yeso, escayola, pegamento semiendurecido, corcho o mezcla de yeso y enrasadas las superficies de contacto.

En el encuentro con muros el tabique penetrará en una roza practicada en el muro y uniéndolos con adhesivo.

El tabique quedará plano aplomado y se repasarán las juntas con escayola.

Cuando puedan producir subidas capilares de agua, se colocará una lámina impermeabilizante de 15 cm. de ancho que se doblará y pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg.m, sin deformación residual aparente.

El adhesivo se utilizará en estado plástico, impregnando las partes laterales de los paneles a unir y se ajustarán golpeando con martillo de madera o goma hasta hacer rebosar el adhesivo por las juntas, eliminándolo antes de fraguar.

Una vez seco deberá reunir las mismas características de permeabilidad y humectación que en el tabique.

Tabique con panel de yeso-cartón con alma celular.

Se instalará primeramente con rastrel-guía de longitud y ancho igual a los del tabique y espesor de 2,5 cm., fijándolo al suelo por medio de clavos o tornillos cada 50 cm.

En el forjado superior y en los extremos del tabique se colocarán listones de ancho igual al alma del tabique y de 2,5 cm. de espesor, nivelado y aplomado.

Los paneles se colocarán encarrilándolos en el listón del forjado superior y deslizándolos por el rastrel-guía hasta encajar con el listón vertical extremo, interponiendo entre cada dos paneles un listón cuadrado de lado igual al alma del tabique.

En los huecos se colocará un precerco de listones cuadrados de lado igual al alma del tabique, siendo los dos largueros de altura igual a la que exista entre techo y suelo.

Los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

El tabique quedará plano y aplomado, sin resaltes en las juntas.

El tabique será capaz de resistir, en cualquier punto, una fuerza normal de arranque o de penetración de 100 kg, así como la acción de un choque pesado, que produzca una energía de impacto de 12 kg.m, sin deformación residual aparente.

Una vez montado el tabique se taparán las juntas con un material de relleno, cubriéndose después con cinta de protección fijada con pegamento y apretando con espátula para evitar burbujas.

El pegamento será suministrado por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.

Tabique con panel de cartón-yeso con estructura metálica.

La superficie de apoyo deberá estar limpia.

El replanteo se realizará mediante líneas marcadas en la solería con dimensiones referidas a un origen definido, y dentro de las tolerancias admitidas.

Todos los elementos singulares que puedan afectar a la ejecución deberán estar replanteados, tales como, juntas de dilatación, huecos, etc.

Se interpondrán una banda autoexpansible entre perfiles canales y solería.

Los montantes se fijarán a los canales, en esquinas, arranques de tabiquería y huecos de puertas o ventanas.

Los montantes delimitarán los cercos reforzando la unión a los canales con 20 cm. de perfil plegado a 90°.

Se colocarán canales en los dinteles de huecos reforzando las uniones con montantes con pliegue de 20 cm. de longitud.

Las placas se colocarán contra el techo a tope y separadas a 15 mm. del suelo, y se fijarán a todos los perfiles y en todo su perímetro.

Los tornillos deberán colocarse separados 25 cm. entre sí y 1 cm. del borde de la placa.

En las uniones de placas se colocará cinta perforada sobre el relleno de las juntas, se emplastecerá con nueva pasta y dos manos de pasta fina, y se lijará la superficie.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales.

Se colocará cinta perforada y pasta de juntas, en las uniones de tabiques a otros elementos.

Se emplastecerán las cabezas de tornillos.

Condiciones generales de ejecución.

1.- El acopio de los materiales se hará siempre a cubierto, en local cerrado o protegido de la intemperie con lonas (el uso de plásticos no es recomendable).

2.- La situación de los materiales a emplear por planta, se hará de acuerdo entre la Dirección de la obra y la Empresa instaladora, presentando ésta un plano de sus necesidades.

3.- Las fachadas y cubiertas estarán totalmente terminadas e impermeabilizadas. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas colocadas, y preferiblemente acristaladas las primeras (dependiendo del tamaño de la obra).

4.- Se dispondrá, como mínimo y dependiendo del tamaño y extensión de la obra, de una toma de agua y electricidad por planta.

5.- Todas las ascendentes, bajantes, retornos de instalaciones y canalizaciones estarán en su posición definitiva. Los ramales de alimentación a puntos de luz, aparatos sanitarios, radiadores, etc., instalados en sus recorridos horizontales y en espera en la vertical del punto de aplicación.

6.- En aquellos muros que deban de recibir un trasdosado directo, no deben existir irregularidades en la superficie mayores de 2 cm. (máximo espesor admitido en las pelladas de Material de Agarre).

7.- Las instalaciones (agua sanitaria, electricidad, calefacción) que recorren el interior y han de quedar incluidas en las unidades de cartón yeso se someterán a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento, antes de quedar definitivamente ocultas.

8.- Los techos de la obra estarán acabados en nave, y si éste no se ejecuta con el sistema de cartón yeso es necesario que la superficie inferior del forjado quede guarnecida y enlucida con el tipo de material considerado en proyecto.

9.- Es imprescindible que la superficie horizontal del asiento de los tabiques de cartón yeso, este nivelada y a ser posible colocado el solado terminado y con sus cotas definitivas. Es también interesante que éste se encuentre ejecutado en nave. En caso de que el material de terminación del suelo, pueda ser dañado, durante la colocación de los tabiques de cartón yeso se instalará una vez totalmente acabados éstos, que se realizarán en este caso sobre la base de asiento.

10.- Es necesario que el equipo de montaje, se encuentre en posesión de un juego de planos de la obra a realizar. En ellos se indicará correctamente, y tanto en alzado como en la planta, la situación definitiva de todas las instalaciones: cajas de registro, puntos de luz, radiadores, tomas de agua. Además deberán situarse los soportes o suplementos previstos para la fijación de cargas pesadas (armarios de cocina, inodoros colgados), en caso de conocerse su ubicación.

11.- Los cercos exteriores estarán colocados antes de iniciar el montaje de las unidades de cartón yeso y los de las puertas interiores y armarios (cercos o precercos) estarán en obra para su fijación por los montadores de los tabiques de cartón yeso Estos cercos han de corresponder al ancho del tabique donde serán alojados.

12.- Una vez realizado el tratamiento de juntas y antes de la decoración, es imprescindible la aplicación de una capa de imprimación. Esta debe darse lo más rápidamente posible tras la finalización de los trabajos de tabiques de cartón yeso para evitar probables deterioros del material.

13.- Es necesaria una coordinación con el resto de los gremios (fontaneros, calefactores, electricistas) y su presencia en la fase inicial de montaje, para indicar las incidencias que sus posteriores trabajos ofrezcan en el montaje de las unidades de cartón yeso. (Replanteo de cajas y tubos eléctricos, lugares de paso de tuberías). Una vez en fase avanzada de montaje es necesaria su presencia, para la realización de sus trabajos con la necesaria coordinación para no interferir las diversas labores.

14.- Previo al inicio de los trabajos, es recomendable realizar un replanteo de planta tipo, para su aprobación o rechazo por parte de la Dirección de obra.

15. El transporte dentro de la obra se realizará evitando en todo momento los desperfectos del material (sacos, placas, perfiles) utilizando para ello los medios adecuados en cada caso (portapalets, carretillas manuales o eléctricas, uñas para grúas), nunca mediante cables y cuerdas.

3.9.3 CONDICONES DE ACEPTACIÓN

Tolerancias:

Replanteo: 10 mm.

Desplome: 5 mm. por planta

Planeidad: 5 mm. por planta

Terminaciones:

Los paramentos y juntas presentarán un aspecto limpio, sin resaltes ni roturas.

Características geométricas de los paneles lisos de yeso o escayola para tabiques.

Panel liso de yeso o escayola para tabiques:

Defectos estructurales:

Aspecto: Sus caras no presentarán manchas, fisuras, eflorescencias, grietas, abolladuras o rebabas.

Planicidad: Las caras serán planas con una desviación máxima de 1 mm. respecto al plano teórico.

Tolerancia dimensional mm:

Longitud: ± 5; Altura: ± 2; Espesor: ± 1

Placas de cartón-yeso:

Defectos estructurales:

Aspecto: La cara no presentará eflorescencias, manchas, mohos, abolladuras, erosiones, desgarraduras, abolsamientos o despegado del cartón. El dorso no presentará abolsamiento o despegado del cartón.

Tolerancia dimensional mm:

Longitud: +0 ÷ -6; Anchura: +0 ÷ -5; Espesor: Para placa de e=9,5 mm: ± 0,5; Para el resto: ± 0,6.

Tolerancia de forma:

Exactitud de ángulos: ± 3 mm

Forma del borde afinado: Profundidad: 0,8 ÷ 1,8 mm; Ancho: 40 ÷ 80 mm

3.9.4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Pliego general de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85).

NTE-PTP Norma Tecnológica de la Edificación, Particiones, Tabiques, Prefabricados.

Normas UNE 102-020; 102-023; 102-010-86; 102-011-86; 102-030-83; 102-035-83.

3.9.5 CRITERIOS DE MEDICION

La unidad de medida será el metro cuadrado, medido a cinta corrida.

3.9.6 CONDICIONES DE SEGURIDAD

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.

Los andamios situados a alturas superiores a 2 m. llevarán barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0,60 m. y no volará más de 0,20 m.

Para el acceso a los andamios se utilizará escalera de mano con apoyos antideslizantes.

En los casos que sea indispensable montar un andamio próximo a huecos de fachada o forjado, se utilizarán cinturones de seguridad.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de andamios y escaleras de acceso.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.9.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.10. CANTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

3.10.1 PARTE GENERAL

3.10.1.1 Alcance

Esta sección cubre suelos, muros, revestimientos y otros trabajos realizados en piedra natural, en el interior y en el exterior y la provisión de la piedra especificada en los planos y tal como se requiere en este documento.

Trabajos en esta sección: Suministrar cantería para pavimento de acuerdo con los requisitos del contrato. Esta tarea incluye lo siguiente, pero no se limita a:

1. Paneles de solado interior, recorte de piezas de contornos especiales, y demás elementos para suelos y techos.

2. Colocar la piedra a mano en una capa de lechada siguiendo el apartado 10.

3. Extracción, fabricación, taladro, ajustado y corte de la cantería según requiera la adecuada terminación de la obra.

4. Pruebas aquí especificadas, incluyendo examen completo de paneles individuales, propiedades físicas, compatibilidad de sellantes y capa de lechada y resistencia a las manchas.

5. La entrega de la piedra en el solar incluye la protección de ésta durante el transporte.

6. Muestras de la gama de muestras disponibles en la cantera, el Estudio del Director de ejecución y el solar de las obras.

7. Provisión para otros dispositivos de ajuste que se requieran para asegurar la obra de cantería.

8. Limpieza previa a la aceptación.

3.10.1.2 Calificaciones

Contratar una empresa con al menos 5 años de experiencia en la elaboración de piedra de tamaño, forma y acabados similares a las unidades requeridas para este proyecto, y que posea los medios de producción necesarios para producir, acabar y proveer las unidades requeridas para la instalación, sin demora de las obras.

Los proveedores de cantería deberán facilitar en sus oficinas un prototipo con el acabado especificado para que la revise el Director de ejecución. El prototipo será de dimensiones a acordar el Director de ejecución. Los proveedores de cantería suministrarán tres muestras con el acabado especificado, incluyendo los resultados de las pruebas producidos por el laboratorios designado por la propiedad, sobre la historia de cada una de las piedras en los últimos 5 años.

Los bloques extraídos de la cantera deberán ser susceptibles de inspección por el Director de ejecución cuando éste lo requiera.

3.10.1.3 Planos y especificaciones

La intención de estos requisitos es conseguir una especificación basada en el rendimiento para el diseño, fabricación e instalación de fachadas

Se admite que los detalles de diseño no cubren todas la condiciones o modificaciones que podrían requerirse. Sin embargo se intenta que las condiciones no detalladas se desarrollen a través de los planos de taller del Sub-contratista al mismo nivel de estética y en cumplimiento de los criterios de rendimiento indicados para las Áreas detalladas, tal y como se estipula en estas especificaciones. El sub-contratista, al aceptar el contrato de obra, reconoce esto y presta su consentimiento a que el Director de ejecución apruebe cualquier asunto no detallado en los planos Arquitectónicos.

3.10.1.4 Normativa y estándares

Las obras cumplirán la normativa vigente y los estándares aceptados internacionalmente. Cuando surja un conflicto de requisitos, será de aplicación el más restrictivo.

1. Estándares de la American Society for Testing and Materials (ASTM).

2. International Standards Organization (ISO).

3. Normativa española, ordenanzas y códigos de práctica.

3.10.1.5 Entregas

Los sub-contratistas que pretendan asegurar el contrato para prestar los servicios contenidos en esta sección presentarán, junto con sus ofertas para las obras de esta sección, planos de propuesta mostrando los métodos de instalación y relaciones con la construcción adyacente

3.10.1.6 Criterios de rendimiento

No se proveerá ninguna piedra caliza antes de que se hayan obtenidos resultados de pruebas similares a las de los puntos a. y b. arriba mencionados.

El grosor nominal de la caliza será al menos 40 mm tras el acabado.

3.10.1.7 Análisis

Los análisis de las piedras especificadas serán realizados por un laboratorio independiente designado por la propiedad, antes de llevar a cabo la fabricación de la piedra y que demuestren que la piedra cumple los requisitos físicos y estructurales de las especificaciones.

Las muestras para pruebas serán tomadas al azar de diferentes puntos de al menos 4 bloques diferentes, de las zonas que serán excavadas para el proyecto. Identificar y transmitir al laboratorio independiente un acta de las muestras y zona de la cantera donde fueron tomadas. Identificar acabado, superficie, grietas y otros datos necesarios para un examen adecuado dados los procedimientos especificados. Proveer muestras de piedra para cada tipo y acabado de diferentes tamaños y formas según sean requeridas por el laboratorio independiente para los siguientes análisis. Cada acabado y piedra diferentes deben ser analizados.

Propiedades físicas	Método de prueba
1. Fuerza de compresión	ASTM Cl70
2. Módulos de ruptura	ASTM C99
3. Densidad	ASTM C97
4. Absorción (% del peso)	ASTM C97
5. Resistencia flexural	ASTM C880 (Revisado)
6. Estabilidad volumétrica y química	ASTM C295

Examen petrográfico de acuerdo con BS-5368, PT 4

3.10.1.8 Examen de la piedra durante la producción

El propósito de esta prueba es analizar la gama completa de variación en las condiciones físicas de la piedra suministrada para tener seguridad de que el material cumple con el nivel mínimo de resistencia.

El alcance del análisis se limita a medir la resistencia a la flexión para comparar los resultados con los datos originales de diseño.

3.10.1.9 Entrega, almacenamiento y manejo

El proveedor/instalador de la piedra debe entregarla al constructor o depositarla en el solar usando equipamiento de protección y manejo que aseguren que no se causará ningún rotura, astillado u otros daños.

Los costes que surjan de los daños a la piedra o su descoloración durante el transporte, manejo o instalación corresponderán al proveedor.

El suministro de materiales, excepto los materiales en bruto, se llevará a cabo en contenedores del fabricante, cerrados, con nombre, marca, tipo, calidad y color indicados claramente. Almacenar los materiales en bruto de modo que se eviten los efectos climáticos dañinos, contaminación etc.

3.10.1.10 Garantía

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Director de ejecución.

3.10.2 PRODUCTOS

3.10.2.1 Materiales

Piedra

1. Suministrar piedra cuya dureza, densidad, textura, granulación, color, tono etc, correspondan con las muestras recibidas en la Oficina del Director de ejecución y sujetas a la aceptación por éste. La piedra será sólida y libre de defectos que disminuyan su resistencia, durabilidad o estética, y proveniente de la misma cantera. Cantera y planta de tratamiento de la piedra deben estar disponibles para la inspección por parte del Director de ejecución en todo momento. Las propiedades físicas deben cumplir con ASTM C615.

2. Suministrar piedras del tipo, color y acabado que se detalle en los planos arquitectónicos. Terminar todos los bordes expuestos tal como se indica en el programa.

3. El grosor nominal de la piedra debe de ser de un mínimo de 40mm después del acabado.

4. El acabado, grado de uniformidad de la textura, nivel y espesor del grano y la dirección de todas las grietas procedentes de cantera, juntas, fisuras, venas y todas las demás grietas de procedencia natural deben ser calificadas previamente por el Director de ejecución como: remediables, parcialmente remediables o abiertas. Las parcialmente remediables o abiertas no son aceptables y no deberían suministrarse para este proyecto.

Accesorios para la piedra

1. Los tornillos de anclaje, clavijas, tacos, tuercas y arandelas deben de ser de tipo AISI 316, de acero inoxidable si están en contacto con la piedra o con el hormigón.

2. Resina Epoxídica: No se permitirá en ningún momento la aplicación de epoxídica en este proyecto.

3.10.2.2 Fabricación

El fabricante de la piedra supervisará y coordinará La excavación para asegurar que la orientación de los bloques en el momento de la excavación conllevará las características que se describen en este documento.

Toda la piedra debe de ser cortada de bloques similares. Por "bloques similares" se entiende bloques extraídos del mismo lecho de estrato en la cantera. Salvo permiso por escrito del Director de ejecución el uso de bloques escogidos al azar aunque similares en apariencia, carácter y color a la piedra aprobada no podrán ser utilizados.

Todo trabajo realizado en la piedra deberá ser ejecutado por profesionales experimentados. Se deberá cortar la piedra con el lecho, a no ser que el Director de ejecución apruebe otra cosa.

Cortar con sierra las superficies que queden cubiertas al finalizar la obra.

3.10.2.3 Acabados

Las superficies y bordes expuestos no deben tener grietas, esquinas rotas, bordes mellados, rozaduras, o cualquier otro defecto que afecte su apariencia. No se permitirá en ningún momento el cubrimiento de ninguno de estos defectos. Los parches en la piedra sólo podrán llevarse a cabo bajo instrucciones del Director de ejecución.

El trabajo de la piedra exterior del edificio deberá llevarse a cabo por mecánicos experimentados y una vez en el solar, por ajustadores experimentados.

3.10.2.4 Limpieza y protección

El contratista deberá mantener el trabajo de piedra en el exterior en condiciones razonablemente limpias a lo largo del período de construcción para que no se produzcan deterioro ni maltrato de materiales distintos de los propios de su exposición al ambiente exterior, en el momento de aceptación final del proyecto. Seleccionar métodos de limpieza que produzcan un efecto final uniforme y estable en cuanto a color y textura de todos los materiales que se verán expuestos por el clima y el envejecimiento.

Proveer medios de protección adecuados para las partes de la obra que están expuestas a condiciones que pudieran resultar dañinas durante el resto del período de obras, incluyendo las áreas con posibilidad de rotura o deterioro en el exterior.

Retirar y reemplazar las unidades exteriores de piedra que estén quebradas, astilladas o dañadas de cualquier modo. Retirar y reemplazar unidades que no "hacen juego" con la cantería adyacente. Proveer unidades que "hagan juego", instalar come se especifica y sellar junturas para eliminar evidencias del reemplazo.

3.10.2.5 Aceptación

Cada pieza de piedra será sometida a la aprobación del Director de ejecución, y cualquier pieza o piezas podrían ser rechazadas después de haber sido erigidas o instaladas. Las piedras rechazadas serán retiradas con cuidado y reemplazadas por nueva piedra apropiada, sin demora y sin coste para el Empleador. La pieza o piezas dañadas en el proceso también se retirarán y reemplazarán por piezas nuevas suministradas sin coste para el empleador.

3.10.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE LA PIEDRA EN PARAMENTOS VERTICALES

3.10.3.1 Muestras y prototipos

La piedra a utilizarse para las fachadas es la descrita en los documentos de Proyecto. El contratista presentará un número de muestras necesarias, a acordarse con el Director de ejecución, con distintos de grados de tratamiento para definir el acabado deseado.

Se proveerán 4 muestras con el acabado seleccionado de 550x1350 mm indicativas de la gama de piedras disponibles en la cantera, en el solar de las obras.

El contratista deberá facilitar en obra un prototipo con el acabado especificado para que la revise el Director de ejecución. El prototipo será de las siguientes dimensiones: 2,70x3,85 m.

3.10.3.2 Ensayos e inspecciones

Los proveedores de cantería suministrarán los resultados de las pruebas producidos por el laboratorio designado por la propiedad, sobre la historia de cada una de las piedras en los últimos 5 años.

Los análisis de las piedras especificadas serán realizados por el laboratorio independiente designado por la propiedad, antes de llevar a cabo la fabricación de la piedra y que demuestren que la piedra cumple los requisitos físicos y estructurales de las especificaciones.

Las muestras para pruebas serán tomadas al azar de diferentes puntos de al menos 4 bloques diferentes, de las zonas que serán excavadas para el proyecto. Identificar y transmitir al laboratorio independiente un acta de las muestras y zona de la cantera donde fueron tomadas. Identificar acabado, superficie, grietas y otros datos necesarios para un examen adecuado dados los procedimientos especificados.

El acabado, grado de uniformidad de la textura, nivel y espesor del grano y la dirección de todas las grietas procedentes de cantera, juntas, fisuras, venas y todas las demás grietas de procedencia natural deben ser calificadas previamente por el Director de ejecución como: remediables, parcialmente remediables o abiertas. Las parcialmente remediables o abiertas no son aceptables y no deberían suministrarse para este proyecto.

Los bloques extraídos de la cantera deberán ser susceptibles de inspección por el Director de ejecución cuando éste lo requiera.

Deberán realizarse los ensayos enumerados a continuación y de acuerdo a los métodos de prueba que aquí se mencionan:

Propiedades físicas	Método de prueba
1. Fuerza de compresión	ASTM Cl70
2. Módulos de ruptura	ASTM C99
3. Densidad	ASTM C97
4. Absorción (% del peso)	ASTM C97
5. Resistencia a la flexión	ASTM C880 (Revisado)
6. Estabilidad volumétrica y química	ASTM C295
7. Examen petrográfico de acuerdo con BS-5368, PT 4	

Se realizará un ensayo para determinar la fuerza de la piedra en las acanaladuras donde el espesor de la piedra se ve reducido.

Los resultados de los análisis de las piedras serán utilizados por el Contratista para la definición de los anclajes.

3.10.3.3 Examen de la piedra durante la producción.

El propósito de esta prueba es analizar la gama completa de variación en las condiciones físicas de la piedra suministrada para tener seguridad de que el material cumple con el nivel mínimo de resistencia.

El alcance del análisis se limita a medir la resistencia a la flexión para comparar los resultados con los datos originales de diseño.

3.10.3.4 Productos.

El grosor nominal de la piedra debe de ser de un mínimo de 40mm después del acabado.

El sistema de montaje de la piedra será un sistema de perfiles de acero inoxidable. Alternativamente si fueran de aluminio anodizado, se deberá evitar el contacto entre la perfilería de aluminio y el hormigón, debido a la acción corrosiva del último, ya sea mediante anclajes de acero inoxidable o separadores. Los dispositivos de anclaje en contacto directo con la piedra serán de acero inoxidable en todos los casos.

No se permitirá en ningún momento la aplicación de resina epoxy en este proyecto, como método de sujeción de la piedra. La sujeción de la piedra será en todos los casos una sujeción mecánica.

Los tornillos de anclaje, clavijas, tacos, tuercas y arandelas deben de ser de tipo AISI 316, de acero inoxidable si están en contacto con la piedra o con el hormigón.

El sistema de montaje deberá tener una garantía de 10 años.

El sistema de perfiles de sujeción deberá ser instalado evitando ser visto entre las juntas de las piedras. De lo contrario los perfiles serán lacados de un color a acordar que minimize la visión de los mismos.

3.10.3.5 Ejecución.

Las conexiones serán ajustables y el diámetro del anclaje no excederá ¼ del grosor de la piedra.

La piedra será instalada con junta abierta de 6mm. El contratista deberá verificar si los valores de expansión de la piedra lo permiten.

La acanaladura inferior de la piedra será recedida según el diagrama adjunto, para evitar la visión del sistema de sujeción desde el exterior.

La sujeción del sistema del sistema de montaje al ladrillo o el hormigón se realizará mediante “expantion bolts” (tornillos “de expansión”) o el uso de resina epoxy.

El contratista deberá analizar y garantizar la compatibilidad de los materiales utilizados entre sí, y con los materiales contiguos a su trabajo realizados por otros.

3.10.3.6 Garantía

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.10.3.7 Entregas

El contratista deberá entregar muestras, planos de taller, certificados y literatura sobre los productos.

Este resumen deberá ser leído junto con las especificaciones, en las que mencionan la totalidad de los requisitos a cumplirse.

3.11. REVESTIMIENTOS CONTINUOS

3.11.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.11.1.1 Enfoscados

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

En enfoscados exteriores vistos será necesario hacer un llagueado en recuadros de lado no mayor a tres metros (3 m) para evitar agrietamientos.

En los techos exteriores se cortará el paso del agua mediante goterón.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a quince milímetros (15 mm) se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor.

El encuentro entre paramentos o elementos de obra no enjarjados, cuyas superficies vayan a ser enfoscadas, se reforzarán con una tela metálica.

Los elementos de acero que vayan a ir enfoscados, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento.

Con el fin de evitar la formación de hojas o escamas en los enfoscados, se prohibirá el bruñido de la superficie con palete o llana metálica, que sólo se empleará para extender el mortero, excepto en el caso de enlucidos bruñidos.

3.11.1.2 Guarnecidos y enlucidos

Guarnecidos de yeso:

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a cinco grados centígrados (5º C).

Se realizará un maestrado formado por bandas de yeso de doce milímetros (12 mm) de espesor en los rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paramentos verticales y en todo el perímetro del paño horizontal.

La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a tres metros (3 m).

Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano, a continuación se extenderá la pasta entre maestras apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras y resaltos.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso revestido exterior, si lo lleva, antes de realizar el guarnecido de yeso.

Enlucidos de yeso:

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

No se realizará enlucido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C).

La pasta se extenderá, apretándola contra la superficie, hasta conseguir un espesor de tres milímetros (3 mm). La superficie resultante será plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos.

Los encuentros del enlucido con el rodapié, cajas y otros elementos, deberán quedar perfectamente perfilados.

El enlucido se cortará en las juntas estructurales del edificio.

3.11.1.3 Revocos

Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua.

Se suspenderá la ejecución del revoco cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados (0º C).

En tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a treinta grados centígrados (30º C) a la sombra, se suspenderá la ejecución del revoco.

En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos.

Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su período de fraguado.

En ningún caso se permitirán los secados artificiales.

Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada con mortero de cemento o cal, hasta que haya fraguado.

Revoco tendido con mortero de cemento:

Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado soporte, se aplicará el mortero de revoco con llana, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento.

El espesor total del revoco, no será inferior a ocho milímetro (8 mm).

3.11.1.4 Falsos techos

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m2). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro (0,7 mm).

Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m2) de plancha.

La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

3.11.2 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.11.2.1 En enfoscados

En los enfoscados sobre paramentos verticales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cien metros cuadrados (100 m2) o fracción.

En los paramentos horizontales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada cincuenta metros cuadrados (50 m2) o fracción.

Si los enfoscados son maestreados se realizará un control de la ejecución del mismo en paramentos verticales cada cien metros cuadrados (100 m2) o fracción y en paramentos horizontales cada cincuenta metros cuadrados (50 m2) o fracción.

No se aceptará cuando:

La superficie a revestir no esté limpia y/o humedecida.

La dosificación del mortero no se ajuste a los especificado.

Comprobando con regla de un metro (1 m) se aprecie un defecto de planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) en los enfoscados sin maestrear y a tres milímetros (3 mm) en los maestreados.

En los enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a un metro (1 m).

3.11.2.2 En enlucidos

No utilización de la pasta especificada si se añade posteriormente agua a su amasado.

Si en los guarnecidos no se han realizado maestras en todo el perímetro del techo, o en rincones y esquinas.

Si las maestras en los guarnecidos, no están separadas más de tres metros (3 m). Sus caras vistas no están contenidas en un mismo plano. El plano que definen está separado de la pared menos de diez milímetros (10 mm) o m s de quince milímetros (15 mm).

En el control de la planeidad, tanto en guarnecidos como enlucidos, existan variaciones superiores a tres milímetros (3 mm), con regla de un metro (1 m), o en toda la longitud o anchura del paño, superiores a quince milímetros (15 mm).

No se interrumpirán, en las juntas estructurales. No se permitirá el inicio de los trabajos de guarnecido y enlucido, sino se ha terminado la cubierta, o realizado tres forjados por encima del local a revestir. No están terminados los muros exteriores y/o no se han recibido los cercos de puertas y ventanas.

3.11.2.3 En revocos

Que el espesor y/o acabado no se ajusten a lo especificado.

Presencia de coqueras.

Defecto en la planeidad superior a cinco milímetros (5 mm) medida con regla de un metro (1 m).

No interrupción del revoco en las juntas estructurales.

3.11.2.4 En falsos techos

Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m2).

Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

3.11.3 NORMATIVA

UNE-37 501-88-1R
NTE-RPG
NTE-RPR
UNE-41123-60
NTE-RTG
NTE-RTP
Pliego para la recepción de yesos y escayolas.

3.11.4 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición de este tipo de revestimientos será por m2. incluyéndose formaciones de aristas, guardavivos armados si fueran precisos y demás elementos y medios auxiliares necesarios para la perfecta realización del revestimiento.

Para los enfoscados se descontarán los huecos de fachada, siempre que la carpintería o cerrajería se sitúe en la línea del paramento exterior del cerramiento. Si fuese en el paramento interior no se descontarán.

Para los guarnecidos y enlucidos se descontarán todos los huecos, excepto los del cerramiento exterior en los que la carpintería o cerrajería se sitúa en la parte exterior del mismo.

3.11.5 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.12. PINTURAS

3.12.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.12.1.1 Pintura a la cal

Su utilización se realizará preferentemente en los paramentos exteriores.

Esta pintura se realizará diluyendo en agua cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadir a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.

Se extenderá sobre la superficie a tratar en capas sucesivas no menos de dos, sin formar grumos y esperando que seque la anterior antes de dar la siguiente.

Después de su aplicación y secado deber quedar una película opaca, uniforme y libre de partículas extrañas y vetas coloreadas.

3.12.1.2 Pintura al temple

Se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales interiores.

Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones. La imprimación se dará con rodillo hasta la total impregnación de los poros de la superficie de los paramentos.

Por último se aplicará el temple mediante rodillo. De este rodillo dependerá que el temple sea picado o liso.

Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.

3.12.1.3 Pintura plástica

Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.

b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.

c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.

d) Las manchas superficiales de moho se eliminar n por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.

e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislar n previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

3.12.1.4 Pintura sobre carpintería

Toda la carpintería de madera se tratará superficialmente con un barnizado sintético de acabado satinado en interiores y exteriores.

Toda la superficie a barnizar reunirá las siguientes condiciones previas:

a) El contenido de humedad en el momento de su aplicación estará comprendido entre el 14 y el 20% para exteriores y entre el 8 y el 14% para interiores.

b) La madera no estará afectada de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.

c) Se habrán eliminado los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera de iguales características.

d) Los nudos sanos que presenten exudados resinosos se sangrarán mediante lamparillas rascándose la resina que aflore con rasqueta.

Previamente al barnizado se procederá a una limpieza general del soporte y un lijado fino del mismo. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido y mezclado con productos fungicidas. Esta imprimación se dará a brocha o a pistola de manera que queden impregnados la totalidad de los poros.

Pasado el tiempo de secado de esta primera mano se realizar un posterior lijado aplicándose a continuación dos manos de barniz sintético a brocha, debiendo haber secado la primera antes de dar la segunda. El rendimiento ser el indicado por el fabricante del barniz para los diferentes tipos de madera.

3.12.1.5 Pintura sobre cerrajería

La cerrajería de hierro se pintará con esmalte sintético de aspecto satinado y acabado liso, el color será a elegir por la Dirección Técnica.

Previamente se dará sobre el soporte una imprimación anticorrosiva, seguida de una limpieza manual y esmerada de la superficie y posteriormente se le aplicará una imprimación de pintura de minio o similar. Se aconseja que este tratamiento venga realizado del taller. La pintura de acabado se aplicará en dos manos con brocha o pistola, con un rendimiento y un tiempo de secado entre ellas no menor a lo especificado por el fabricante.

3.12.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las condiciones generales de cualquier tipo de pintado serán las siguientes:

- Estarán recibidos y montados los elementos que vayan en el paramento como cercos, ventanas, canalizaciones, etc.

- Se comprobará que la temperatura ambiente no sea superior a 32º C ni inferior a 6º C, suspendiéndose la aplicación se la temperatura no estuviera incluida entre estos dos parámetros.

El soleamiento no deberá incidir directamente sobre el plano de aplicación.

- La superficie de aplicación deberá estar nivelada y lisa.

- En el tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución si elemento no estuviera protegido.

- No se deberán utilizar procedimientos artificiales de secado.

3.12.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se controlará, mediante inspecciones generales, la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de oxido o grasa.

- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.

- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.

- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.

- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.

- Aspecto y color distinto al especificado.

3.12.4 NORMATIVA

NTE-RPP.

3.12.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y abonará por m2 de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.

- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.

- Pintura sobre tuberías: se medirá por ML con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

3.12.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.13. PAVIMENTOS CERAMICOS, TERRAZOS Y PÉTREOS

3.13.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.13.1.1 Solados cerámicos

La baldosa será a base de arcilla cocida a altas temperaturas y posteriormente prensada. Su acabado en la cara vista ser esmaltada con resaltos antideslizantes y exenta de grietas o manchas. En la cara posterior llevar relieves que facilitan su adherencia con el material de agarre.

3.13.1.2 Solado con terrazo

El terrazo podrá ser de 30 x 30 cm. o de 40 x 40 cm. indistintamente, de china o color a elegir por la Dirección Técnica. Este terrazo presentará su superficie vista perfectamente plana y sin coqueras, con sus aristas y esquinas sin desportillar. Asimismo, tendrá homogeneidad en el color y en el tamaño de los áridos. Las baldosas vendrán desbastadas de fábrica.

3.13.1.3 Solado con piedra

Las baldosas de piedra serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar, y no serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

3.13.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.13.2.1 Terrazos

El terrazo in situ se ejecutará con una primera capa de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor sobre la que se extenderá mortero de cemento P-350 de dosificación 1:10 con un espesor de un centímetro y medio (1,5 cm). Se colocará a continuación un mallazo de diámetro cuatro milímetros (4 mm) y separación diez (10 cm) de acero A42. Se extenderá posteriormente una capa de mortero de cemento de dosificación 1:4 en un espesor de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada. En este momento se insertarán las juntas en cuadrículas de lado no mayor de un metro veinticinco (1,25 m).

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

El mortero de acabado en capa de centímetro y medio (1,5 cm), apisonada y nivelada, se mantendrá húmedo durante una semana, y se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad. No se pisará durante los cuatro (4) días siguientes.

<u>Revestimiento de peldaños con baldosas de terrazo</u>

Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.). Humedecida la pieza de la pisa y previamente espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza. Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica el peldañeado presionado hasta conseguir un recibido uniforme.

Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos (2) días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas. La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.), de cemento y arena para las de ancho mayor.

El mamperlán de madera o metálico se recibirá con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión y a distancia no mayor de quinientos milímetros (500 mm.). Los de goma y PVC irán pegados con adhesivo. Quedará, en cualquier caso, enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.

3.13.2.2 Baldosas cerámicas

Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero

Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros (2 cm), sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Humedecidas previamente, se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a un milímetro (1 mm), y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros (2 mm).

Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1,5 cm) en cuadrícula de lado no mayor de diez metros (10 m), rellenas con arena.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Pavimento con baldosas cerámicas pegadas

Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3%).

Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante se asentarán las baldosas sobre el adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.). Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de tres milímetros (3mm.) y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.

Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros (50 cm) o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

3.13.2.3 Pavimentos de piedra

Sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm) de arena, sobre esta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de veinte milímetros (20 mm) de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm).

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para rellenar las juntas, una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Revestimientos de peldaños con baldosas de piedra

Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.).

Humedecida la pieza de la pisa y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.

Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.

La pieza de huella o pisa se colocará con un vuelo sobre la tabica de veinticinco milímetros (25 mm.) y con una entrega por el extremo contrario de igual magnitud.

Todas las piezas se dispondrán, formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.

La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena para las de ancho mayor.

Rodapié de piedra

Sobre el paramento se extenderá el mortero formando una capa niveladora de espesor no menor de diez milímetros (10 mm.).

Previamente humedecidas las piezas del rodapié, se asentarán sobre la capa de mortero, cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido.

Se dispondrá con juntas entre ellos, de ancho no menor de un milímetro (1 mm.). Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad de las piezas de rodapié, sobre las juntas, de forma que éstas queden completamente rellenas.

La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena cuando sean de ancho mayor.

Seca la superficie, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la misma.

3.13.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

En todo tipo de solados, no se admitirán defectos de planeidad superiores a 3 mm medidos con regla de un metro.

Todos los cortes de las piezas de solados se realizarán mecánicamente y con las herramientas adecuadas para evitar desportillamientos. Se procurará siempre que los lados cortados se sitúen en los encuentros con las paredes.

Se prohibirá totalmente la colocación de piezas partidas.

En los revestimientos de peldaños se realizará un control por planta, verificando si:

- La colocación del revestimiento es deficiente.

- El espesor de las capas de arena o de mortero, o son inferiores, o tienen otra dosificación.

- Hay variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en la planeidad del pavimento, o se manifiestan cejas superiores a un milímetro (1 mm).

- Cuando se compruebe la horizontalidad del pavimento, y aparezcan pendientes superiores a cinco décimas por cien (0.5%).

3.13.4 NORMATIVA

UNE-7.082-54
NTE-RSC

3.13.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, incluso rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

- Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

- Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

- Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

- Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

3.13.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14. TECHOS

3.14.1 FALSOS TECHOS

3.14.1.1 Materiales

Clavo de fijación: De acero galvanizado, con cabeza roscada de 10 mm. de longitud, 30 mm. de penetración y 3 mm. de diámetro, con acoplamiento de tuerca hexagonal.

Varilla roscada: De acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.

Perfil T de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada. Preparado para su unión a la suspensión.

Perfil LD de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Perfil U de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Pinza: De aluminio o de acero galvanizado con la presión de ajuste necesaria.

Cruceta para arriostramiento: De aluminio o de acero galvanizado con la presión o ajuste necesario.

Placa de escayola: De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior podrá ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.

Placa acústica de escayola: Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica metálica: De aluminio anodizado o chapa de acero galvanizado y pintada al duco. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie.

Espesor de la chapa no menor de 0,3 milímetros: Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica conglomerada: Estará formada por un conglomerado de lana mineral, fibra de vidrio u otro material absorbente acústico. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos.

Placa acústica de fibras vegetales: Estará formada por fibras vegetales unidas por un conglomerante. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos. Será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Espesor no menor de 25 mm.

Condiciones de almacenamiento

Es responsabilidad del instalador asegurarse que los materiales suministrados para la instalación están resguardados desde el momento de su compra hasta la terminación del techo.

Sitio de almacenamiento.

El sitio de almacenamiento debe ser un sitio plano, seco, limpio y seguro. Cualquier manipulación violenta, caída o rodada sobre sus bordes, puede provocar el deterioro del producto.

3.14.1.2 Condiciones de ejecución

Condiciones de instalación.

Se recomienda que durante su instalación la humedad relativa (RH %) no exceda de 70%, con una temperatura comprendida entre 11 y 35 grados C.

Las placas o paneles deben de estar almacenados en la habitación en la que serán colocadas un mínimo de 24 horas antes de la instalación, para que se adapten a la temperatura ambiente.

Si se produce una baja apreciable de la temperatura, ello provocará un incremento de la humedad relativa que puede perjudicar tanto los materiales del techo ya instalados como aquellos que aún no lo están.

Techo suspendido.

Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el interior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto.

La distancia entre varillas no será superior a 1.200 mm.

Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm. entre sí.

Placas: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

Utilización, entretenimiento y conservación.

No se colgará ningún elemento pesado del techo de placas.

La limpieza se hará en seco.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pistola y pinturas poco densas.

Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anormalidad, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias que hayan podido aparecer.

3.14.1.3 Condiciones de aceptación

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

1.- Elemento de remate metálico.

2.- Suspensión y arriostramiento.

3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.

4.- Nivelación.

Número de controles:

1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.

2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.

2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.

3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.

4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

3.14.1.4 Normativa aplicable

NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.

NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.

Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).

Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

3.14.1.5 Criterios de valoración

Fijación: Unidad colocada.

Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m².

3.14.1.6 Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamio y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 0,50 m. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.

Para alturas de hasta 3,00 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostrar.

Para alturas comprendidas entre 3,00 y 6,00 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.

El suelo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. y estará dotado de rodapié de 0,20 m. y barandillas de 0,90 m. de altura.

Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.14.1.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14.2 FALSOS TECHOS DE PLACAS DE ESCAYOLA

3.14.2.1 Elementos.

Placas de escayola para techos de entramado visto: Placa de escayola para uso con perfilería vista; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos.

Placas de escayola para techos de entramado oculto: Placa de escayola para uso con perfilería oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibra o telas minerales o vegetales; tienen cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su yuxtaposición y su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión ocultos.

Planchas de escayola para techos continuos: Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, construidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos metálicos destinados a asegurar su fijación en obra.

Acabado.

El acabado de la placa o alguna característica especial; se definen 5 conceptos:

1.- Lisas, para placas con acabado liso de su cara vista.

2.- Decorativas, para placas que tienen relieves en su cara vista.

3.- Perforadas, para placas que tienen perforaciones en su cara vista.

4.- Fonoabsorbentes, para placas que tienen perforaciones en su cara vista y llevan incorporado un material absorbente incombustible; en su cara oculta van provistas de un elemento impermeable al vapor de agua.

5.- Radiantes, para placas provistas de piezas embutidas para calefacción radiante.

Condiciones de instalación.

a. Con entramado visto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional: Longitud y anchura: ± 1 mm.

Espesor: > 15 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/250

b. Con entramado oculto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional: Longitud y anchura: ± 1 mm.

Espesor: > 30 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/500

c. Placas de escayola para techos continuos.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, oquedades, eflorescencias, granos, bultos o arañazos; la cara oculta tendrá rugosidad suficiente para permitir la adherencia de las estopadas; podrá tener nervios en alto relieve, perpendiculares entre sí, para dotarla de mayor resistencia.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.: Longitud y anchura: ± 3

Espesor: ± 2

Para planchas sin cantos reforzados: > 20 mm.

Para planchas con cantos reforzados: > 10 mm.

Tolerancia de desviación angular: < ángulo de tangente 1/500.

Normativa.

Norma UNE-102-021-83 Placas de escayola para techos desmontables de entramado fijo.
Norma UNE-102-022-83 Placas de escayola para techos de entramado oculto con juntas aparentes.
Norma UNE-102-024-83 Plancha lisa de escayola para techos continuos.
Norma UNE-102-010-86 Especificaciones de los yesos para construcción.
Norma UNE-102-033-83 Métodos de ensayo de placas de escayola para techos.

3.14.2.2 Ejecución.

Estarán ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.

Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3mm.), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.

Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.

La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm.) de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m.) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

Tolerancias.

Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.

Nivel: 10 mm.

Terminaciones.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.

El conjunto quedará estable e indeformable.

Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m²).

Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

Normativa.

NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.
NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.
Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

Seguridad.

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.14.3 TECHOS PINTADOS

3.14.3.1 Techos pintados.

Los techos de cuartos de instalaciones, si van forjados con losa de hormigón, y losas de escalera se pintarán con pintura plástica lisa de color blanco.

A continuación se dan una serie de especificaciones sobre la técnica referente a la pintura:

- Especificaciones técnicas sobre pinturas y barnices.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

a. Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.

b. Fijeza en la tinta o tono.

c. Insolubilidad del agua.

d. Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...

e. Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

a. Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.

b. Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.

c. Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

- Acabados.

El acabado más habitual es con yeso, pudiéndose realizar de las siguientes maneras:

a. Tendido: Se empleará en superficies con terminación de pintura rugosa o revestimiento de poco cuerpo. Se prepara a base de pasta de yeso YG, conseguida al espolvorear 850 Kg de yeso de 1ª calidad sobre 600 litros de agua a temperatura superior a 5ºC. Se debe realizar maestrado cada tres metros y consiguiendo 15mm de espesor como mínimo.

b. Guarnecido: Se utilizará como base al enlucido o cuando la terminación tiene mucho cuerpo, como por ejemplo un revestimiento de corcho. Se efectuará con pasta de yeso YG de igual forma que la descrita en los tendidos, debiéndose observar las mismas precauciones en su realización. El espesor mínimo será de 12mm. Si se va a enlucir posteriormente debe terminarse con un rayado.

c. Enlucido: Se emplea para rematar superficies previamente guarnecidas o enfoscadas fratasadas, cuando el acabado va a ser una pintura lisa. El material empleado en su elaboración será un yeso YF (yeso fino blanco), del que se mezclarán en la proporción de 810Kg de yeso por 600 litros de agua, de forma similar a la descrita anteriormente. El espesor mínimo de la película será de 3mm.

d. Yeso proyectado: Será aplicado mediante proyección mecánica, admitiéndose la incorporación de aditivos que mejoren la trabajabilidad de la pasta y la adherencia al soporte, ya que toda la normativa europea al respecto lo permite. Entre las ventajas del yeso proyectado, se puede contar, además de las propias del yeso, como mayor resistencia al fuego y mejor regulación higrométrica que el mortero de cemento, el aumento de tiempo de trabajabilidad, ya que los aditivos empleados permiten un tiempo de aplicación más amplio.

e. Enfoscado: Se utiliza en zonas que se necesitan mayor resistencia superficial o a la humedad. Normalmente se realiza con morteros bastardos de cemento, arena y cal, siendo la misión de este último elemento mejorar la docilidad y porosidad de la mezcla.

f. El problema más usual en este tipo de acabado son las grietas de retracción, por lo que para minimizarlas es necesario dividir las paramentos en paños inferiores a 3 metros o utilizar morteros sin retracción, que existen ya preparados en el mercado. Se consultará con la D.F. para el visto bueno del seleccionado para utilizar.

g. Los morteros en seco antes citados se obtienen de la mezcla de un conglomerante con arena de granulometría 0/2 mm. y se suministran en obra a falta de incorporarles el agua de amasado.

Los materiales empleados en su elaboración son los siguientes:

- Conglomerantes:	Cemento portland II-Z/35 A
	Cemento Portland blanco I-B/45 A
- Arenas:	De naturaleza caliza con una pureza del 99.85%
	Forma de los granos: poliédrica.
	Tamaño máximo: 2.25 mm.

- Contenido de finos que pasan por tamiz 0.08mm, 13% del peso total.

Las características de estos morteros son:

- Densidad aparente: 1.56Kg/cm3

- Agua de amasado 0.15 litros/ Kg de mortero.

La compresión mecánica a compresión debe ser: E – 120 – M 120 Kg/cm2.

La superficie sobre la que se va aplicar debe ser lo suficientemente resistente, ya que el mortero tira y además ser rugosa.

La base sobre la que se ejecutará el enfoscado no podrá ser nunca yeso, por las razones expuestas en el párrafo anterior.

La composición del mortero varía según la siguiente tabla, en la cual las proporciones de cemento, cal y arena se dan en volumen.

	SOPORTE SIN CAL	SOPORTE CON
Sin revestir o con agarre sintético.	1 / - / 4	- / 1 / 4
Terminación o agarre de cemento.	1 / - / 4	1 / 1 / 8
Idem. con Cal.	1 / 1 / 8	- / 1 / 5
Enlucido de Yeso.	1 / - / 6	- / 1 / 5

El espesor del enfoscado, sea el tipo que fuera, variará entre 10mm. y 12mm., en función de que vaya a tener revestimiento posterior o no.

Se aplica bien maestreado cada metro o bien sin maestrear sobre soportes húmedos, pudiendo tener tres acabados:

- Rugoso: Acabado proporcionado por el paso de la regla, empleado cuando va a quedar oculto.

- Fratasado: Terminación obtenida al pasar el fratás sobre la superficie fresca, utilizada para quedar vista o recubrirla con materiales de cierto espesor.

- Bruñido: Acabado obtenido al aplicar sobre la superficie una pasta de cemento de regularización. Se emplea como terminación definitiva vista o bien para base de aplicación de revestimientos de poco espesor.

- Descripción del soporte y su preparación.

a. Yeso.

El yeso es un material incombustible, poroso, permeable al vapor de agua, de fácil secado, constituyendo un soporte para ser pintado o revestido después de una preparación adecuada. Al ser un material fácilmente alterable por la humedad, su uso está limitado al interior de los edificios.

El yeso utilizado como revestimiento debe utilizarse sobre superficie básica con adherencia, ya que de no ser así puede descolgarse. Es un material blando, el segundo en la escala Mohr y no debe utilizarse sobre superficies que puedan estar sometidas a abrasión o impacto.

Al ser un material hidráulico, fragua con la incorporación de agua en su estructura molecular y precisa gran cantidad de ella para su amasado, que después debe evaporarse para acometer los trabajos de pintado, circunstancia que se debe tener en cuenta a la hora de elegir el tipo de pintura, si es permeable o semipermeable, ya que en este último caso el agua no evaporada puede ocasionar el desprendimiento de la película de pintura por la presencia de hongos. El contratista deberá asegurarse que no se produce esta situación en ningún caso, de ser así será su obligación comunicarlo a la D.F. durante el periodo de oferta. Si esto no ocurriese la responsabilidad de los desperfectos que se puedan ocasionar descritos deberán ser subsanados por el contratista.

En cualquier caso, se dejará secar el yeso por el procedimiento natural, teniendo en cuenta que por ser un material hidroscópico toma la humedad de las unidades de obra próximas.

También se debe tener en cuenta que durante el proceso de fraguado por evaporación de agua se puede producir una alteración en su estructura molecular que dé lugar a la formación de "yeso muerto", que en algunas ocasiones se soluciona mediante la utilización de productos o pinturas especiales que incorporan a esta base la consistencia que no tiene. Sea cual fuere la causa de la patología, el contratista correrá a cargo con los costos de su reparación, si ésta fuera posible, o con los gastos que origine el picado del mismo y su nueva aplicación, según ordenes de la D.F.

El yeso contiene sales que arrastradas por el agua de amasado pueden aflorar a la superficie, formándose efluorescencias producidas por el depósito de pequeños cristales blancos.

Las efluorescencias deben eliminarse antes de pintar con un cepillado adecuado y luego tratando químicamente la superficie de yeso mediante una disolución de sulfato de zinc en agua o de sales de fluosilicatos (fluatación), ambas con una concentración aproximada entre 5% y 10%. Es necesario que el agua se caliente y que la disolución pase por un tamiz fino.

En las superficies de yeso suelen aparecer otro tipo de manchas de diferente consideración, pero todas pueden neutralizarse de una forma u otra. Unas por rascado cepillado, cepillado, etc, otras mediante productos químicos, como el caso de los mohos que pueden eliminarse una vez rascada la superficie lavándola con hipoclorito (lejía común), con agua oxigenada de 10 volúmenes o con disoluciones fungicidas especialmente suministradas por los fabricantes. En este caso particular, la pintura que se aplique encima debe ir reforzada con productos fungicidas.

Para las manchas de procedencia interna, originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro (amarillentas o rojizas), se aplicará una mano de clorocaucho diluido, goma laca u otros productos del mercado aislantes. En caso de que la mancha no desaparezca se picará el yeso y se dará de nuevo.

Todos aquellos defectos superficiales, ya sean errores de ejecución, golpes, arañazos u otros desperfectos deben eliminarse aplicando tendidos, enlucidos o simplemente replasteciendo hasta la superficie perfecta como requiere el tipo de acabado que se va a utilizar y el brillo que se quiere obtener. Se debe tener en cuenta que a mayor brillo más preparación de la base y viceversa.

Hay que anotar que el lijado inicial que debe realizar el pintor previamente a su trabajo para preparar la superficie, tiene como finalidad el eliminar las adherencias que pudiese haber y limpiar en general la superficie para un posterior mejor resultado.

En caso de que se tengan que disimular las ondulaciones, se aplicarán productos en pasta que permitan la aplicación de capas gruesas, aplicados por diversos procedimientos para eliminar esas ondulaciones.

El sobre coste que origine la aplicación de cualquier producto o técnica para subsanar los defectos de planeidad, no previsto previamente en el proyecto, será asumido directamente por el contratista.

b. Cemento.

Las superficies que contienen cemento como aglomerantes hidráulicos se clasifican en:

- Hormigones
- Morteros
- Bloque aligerado
- Fibrocemento

En este caso particular se va a considerar únicamente los dos primeros casos.

- Hormigones:

Se debe tener en cuenta, en primer lugar, que el cemento tiene una fuerte alcalinidad que condiciona el tipo de pintura a utilizar.

Otro punto a tener en cuenta, al igual que en el caso del yeso, es que el agua del amasado debe eliminarse en su mayor parte antes de comenzar a pintar.

Cuando se evapora parte del agua contenida en el hormigón a través de sus poros, arrastra tras ella sales en disolución de sodio y calcio, depositándose sobre las superficies del paramento en forma de pintado, se deben neutralizar dichas manchas con una disolución acuosa de sulfato de zinc o fluosilicatos.

En caso de que se hayan utilizado encofrado o utilizado madera con tratamientos superficiales fenólicos o similares, la superficie obtenida es muy lisa lo que dificulta la adherencia físico-química mediante las resinas adecuadas que compensen la falta de adherencia mecánica.

Las superficies de hormigón que tengan que pintarse estarán limpias, secas y sin impurezas, matándose los cantos vivos y rugosidades provenientes de los encofrados o salpicaduras de otros hormigones.

Las superficies de hormigón manchadas con aceites o parafinas de desencofrado, se limpiarán mediante desengrasantes, incluso aplicando chorro de alta presión (7Kg/cm2). El chorro superficial de limpieza con arena será decisión de la Dirección Facultativa, en el caso de tener que eliminar la lechada, abrir coqueras o dar rugosidad a la superficie para facilitar la adherencia de la pintura.

Los latiguillos de los encofrados deben ser eliminados antes de aplicar el chorro de arena y después de esto deben ser rellenados con mortero.

- Morteros.

Los morteros compuestos por una mezcla compuesta por cemento arena y agua, se aplican sobre la fábrica de ladrillo como capa de enlucido, en sus diferentes modalidades de enfoscado, fratasado, bruñido y tirolesa, tanto en interior como en exteriores.

Presentan muchas menos dificultades para su pintado que los hormigones, pues si bien hay que tener en cuenta su alcanilidad, propia del cemento, sin embargo presentan mejor adherencia de las pinturas, pues las superficies ni son tan lisas como el hormigón ni presentan el problema de las impurezas superficiales de los desencofrantes.

3.15. ALICATADOS, CHAPADOS Y VIERTEAGUAS

3.15.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.15.1.1 Azulejos

Los azulejos estarán fabricados a base de hidróxido de aluminio hidratado con impurezas ferromagnésicas (arcilla), totalmente exentos de cal, cocidos a temperaturas superiores a 900 ºC y posteriormente prensados, presentarán una superficie esmaltada impermeable, uniforme e inalterable a los ácidos, lejía y a la luz.

3.15.1.2 Placas de piedra

Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpias, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5 mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

3.15.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.15.2.1 Alicatados

Antes de la colocación de los azulejos, éstos se habrán mojado previamente hasta su completa saturación y dejado orear a la sombra un mínimo de 12 horas. Se recibirán con mortero de cemento y arena de río en relación 1/4.

El paramento para alicatar estará humedecido, limpio y aplomado. Se comenzará su ejecución a partir de una regla que nos marcará el nivel superior de la solería, comenzándose la colocación de los azulejos aplicándose la pasta de forma que cubra toda la cara posterior y cuidándose de que no se interponga en las juntas, se ajustará sobre el soporte a golpe y se rellenarán una vez colocado el azulejo, los huecos que pudieran quedar. La capa del mortero de agarre deber tener un canto aproximado de 1 cm.

En todas las aristas se colocarán azulejos con inglete (biselados), o bien uno de los dos azulejos cortados se colocarán en los extremos del paramento. Estos cortes se practicarán por medios mecánicos y con las herramientas adecuadas, sin dañar el esmalte. Los taladros que se realizan para el paso de las canalizaciones tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de éstas.

Posteriormente a la fijación del azulejo se le dará una lechada de cemento blanco PB-250 principalmente en las juntas, limpiándose a las 12 horas con un estropajo seco.

3.15.2.2 Chapados de piedra

Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0.5%.

La colocación en obra de las placas se realizará suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente.

El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa.

Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc, se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

3.15.2.3 Vierteaguas

Si la pieza vierteaguas forma parte de una fábrica, siendo parte componente y resistente de la misma, se recibirá sobre mortero extendido sólo en los extremos de la superficie de asiento, previamente nivelada, dejando hueca la junta en su parte central hasta que los entrepaños laterales hayan entrado en carga, en ese momento se rellenará la junta con el mismo mortero que el resto de la fábrica.

Si la pieza vierteaguas no forma parte resistente de la fábrica, una vez ejecutado y terminado el hueco se asentará sobre una capa de mortero.

La pieza vierteaguas deberá sobresalir un mínimo de cuatro centímetros (4 cm) de la superficie exterior del muro, contado en esos cuatro centímetros (4 cm) un goterón o resalto que haga los efectos del mismo.

La superficie superior del vierteaguas estará dotada de una pendiente mínima del uno por ciento hacia el exterior.

3.15.3 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.15.3.1 Azulejos

Deberán tener una resistencia mínima a flexión de 150 kg/cm2 y un espesor comprendido entre los 5 y los 15 mm; el azulejo estará exento de incrustaciones e impurezas en su masa y tendrá total ausencia de esmaltado en sus bordes y cara posterior.

El azulejo no tendrá alabeos ni errores en las dimensiones de sus lados debiendo estar la superficie esmaltada totalmente ausente de incrustaciones e imperfecciones.

3.15.4 NORMATIVA

NTE-RPC

3.15.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirán y abonarán por m2. El precio comprende todos los materiales, incluyéndose piezas romas y otras especiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

3.15.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.16. CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS

3.16.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.16.1.1 Calidad y tipo de madera

Calidad.

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 Kg/cm2 y con un contenido de humedad no mayor del 10%, estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm, distanciándose entre sí 30 cm como mínimo.

No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.

Tipo de madera.

El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.

Patillas.

Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que indicó para la cerrajería.

Cercos.

Los cercos serán de directriz recta tanto en largueros como en cabezales y precercos, y vendrán montados de taller.

Cercos de puertas.

Los cercos de puertas de paso en el interior de viviendas así como los armarios tendrán una escuadría mínima de 60 x 70 mm, debiendo llevar un cajeado para su anclaje al tabique de 5 cm de ancho por 0,5 cm de profundidad, así mismo dispondrán de un batiente de 1 cm de ancho, con una profundidad igual al canto de la hoja. Los cercos de las puertas de entrada de vivienda llevarán una escuadría mínima de 120 x 70 mm y un batiente de 1,5 cm.

Hojas de puertas.

a) Puertas de acceso. - La puerta de entrada a vivienda deber llevar en su parte inferior y superior un precerco y un cabecero de 25 x 15 cm de anchura respectivamente, sus laterales tendrán un canto mínimo capaz de albergar a los mecanismos de cerradura.

Los peinazos serán de 7 x 4,5 cm de escuadría y unidos entre sí mediante ensamble encolado.

b) Puertas enrasadas. - Las hojas interiores de pasos y armarios irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales. Llevando un bastidor perimetral de 7 cm de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador si lo llevase.

Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.

c) Puertas para acristalar. - Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado que no deberá exceder de la mitad de la superficie de la hoja, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.

Tapajuntas.

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm de ancho por 1,5 cm de canto.

3.16.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Carpintería interior:

- Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.

- El número de pernos o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.

- Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).

- Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.

- Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.

Hoja: Dimensiones en milímetros (mm) de la hoja en función del tipo

Tipo	Altura A	Ancho B	Espesor C
Paso	2030*	625*	35*
	2110*	725*	40*
	825*		
	925		
Armario	1700	450	25
Maletero	450	450	25
	600	600	35

* Dimensiones de la hoja para puertas planas según norma UNE 56802.

- Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo.

- Dimensiones interiores de las hojas vidrieras:

- a, mayor o igual a ciento veinticinco milímetros (125 mm).

- b, igual a quinientos, mil quinientos cinco y mil quinientos ochenta y cinco milímetros (500, 1505 y 1585 mm).

- c, mayor o igual a doscientos cincuenta milímetros (250 mm).

Sistemas de cierre

- Puertas de paso

En puertas de paso se utilizará el sistema de cierre por resbalón, con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente. Se utilizarán indistintamente pomos o manivelas.

- Puertas de entrada

Las puertas de acceso a viviendas, tendrán una cerradura de resbalón, practicable interiormente mediante pomo y exteriormente mediante llavín debiendo llevar una vuelta de seguridad.

Además en estas puertas se fijará un tirador a tono con la cerradura y una mirilla óptica.

- Puertas de armarios

Las puertas de armarios cerrarán mediante pestillos embutidos en su canto con cerradura de llave en una de las hojas y tirador en ambas.

- Hojas de ventanas

El sistema de cierre de las hojas de las ventanas será igual al indicado para la cerrajería, según sean de accionamiento de corredera o abatible.

3.16.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.

Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.

3.16.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los materiales cumplirán las condiciones específicas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

3.16.5 NORMATIVA

Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

3.16.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.

En el precio quedan incluidos los materiales, Fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

A cada lado vertical del cerco se fijarán dos (2) patillas de chapa de acero galvanizado, de cien milímetros (100 mm) de longitud.

3.16.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.17. CARPINTERIA METÁLICA

3.17.1 CONDICIONES GENERALES

La carpintería metálica incluye los cerramientos de huecos de paso interiores, con puertas de acero de altura no mayor de cinco metros y medio (5,50 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2.000 kg.).

Los trabajos de carpintería metálica comprenden la fabricación, el suministro y el montaje de los elementos que la conforman. Incluirán además el suministro y montaje de los vidrios, con sus correspondientes juntas de estanqueidad.

El sistema constructivo y la elección de elementos, accesorios y herrajes se realizará siguiendo las bases indicadas por el fabricante encargado de estos trabajos.

3.17.2 CONDICINES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS

Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las puertas interiores.

El número de pernios o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.

Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).

Las puertas de acceso a locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.

Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo.

3.17.3 NORMAS-DIRECTRICES

Normas DIN/UNE para los trabajos en cuestión.

Directrices de los fabricantes del sistema.

Normativa de Seguridad e Higiene.

Deberán cumplirse las Normas de la Edificación, de obligado cumplimiento para todos los proyectos y obras de edificación, con el fin de salvaguardar la seguridad de las personas. Asimismo, habrá de cumplirse la normativa vigente que haga referencia a los materiales empleados y a la ejecución de los trabajos a realizar.

Es necesario un documento que recoja los resultados del ensayo según UNE 23802 para las puertas cortafuegos, y debe comprobarse el comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos. Los productos suministrados por el fabricante deben ser equivalentes a los del material cuyo ensayo se documenta (NBE. CPI.91).

3.17.4 ELEMENTOS

- Cercos.

Todas las puertas llevarán precerco de acero galvanizado con patillas de acero galvanizado para su recibido en obra.

Previamente a la colocación de precercos, se habrán practicado en el tabique unas entalladuras para el recibido de las patillas, que se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El premarco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Los cercos serán de chapa galvanizada de espesor 1,5mm. en las puertas de chapa galvanizada. Las puertas RF llevarán cercos perfilados en chapa electrocincada de espesor 1,5mm., conformando una envolvente de 60mm. de ancho y 15mm. de canto.

- Hojas.

Las hojas se componen de dos bandejas de chapa galvanizada de espesor 1,5mm., rodeadas en todo su perímetro de juntas termoexpansibles. El espesor total de la hoja será de 50mm.

Las puertas RF están formadas por dos bandejas de chapa electrocincada de espesor 1,5mm., y relleno del material aislante necesario para alcanzar la resistencia al fuego requerida. El espesor total del conjunto es 62mm. para las puertas y 50mm. para los frentes de armario.

En todo su perímetro disponen de juntas termoexpansibles, y para evitar el sonido del golpe en el cierre se colocará en puertas de paso bandas de neopreno.

- Herrajes de colgar.

- Herrajes de seguridad.

- Herrajes complementarios.

3.17.5 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los huecos.

Nivelación.

Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.

Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.

Fijación del cerco. Aplomado y enrasado.

Recibido de patillas.

Aplomado.

Puesta en obra.

La colocación de la carpintería metálica debe de cumplir una serie de condiciones que deben ser perdurables en el tiempo, con objeto de garantizar siempre la seguridad del usuario y mantener las cualidades específicas propias de la carpintería. Pueden destacarse las siguientes condiciones:

a. Resistencia mecánica según la Norma NBE-AE88. Acciones en la Edificación desarrollada en NTE-ECV-88. “Estructuras-Cargas de Viento”.

La carpintería metálica deberá resistir:

1. Las cargas producidas por la presión y succión del viento, incluso aquellas cargas consideradas como excepcionales de posible reproducción cada diez años como media.

2. Los choques o presiones producidos por personas u objetos procedentes del interior o exterior del edificio.

3. Las solicitaciones debidas a la maniobra de puertas.

4. Los movimientos y dilataciones diferenciales de los elementos constructivos propios de los edificios.

b. Compatibilidad entre los materiales empleados.

Todos los productos, materiales, complementos, herrajes de colgar y de seguridad, accesorios y, de forma general, cualquier elemento que interviene en el proceso de colocación de la carpintería metálica deberán de ser compatibles química y eléctricamente entre sí.

Se dedicará una especial atención a los fenómenos de corrosión, producción de hongos y todos aquellos que puedan producir deterioro de la carpintería metálica.

Se evitará la creación de par galvánico por el uso al mismo tiempo de materiales de anclaje diferentes, como pueden ser remaches, escuadras, soportes, etc. de materiales diversos.

Los elementos de fijación como tuercas y tornillos deberán ser de acero inoxidable.

c. Comportamiento térmico y acústico.

En la elección de los sistemas y productos utilizados para la colocación de los distintos elementos de la carpintería metálica se tendrán en cuenta sus prestaciones térmicas y acústicas.

d. Antivibraciones.

Los procedimientos de colocación de la carpintería metálica y los productos de unión con su estructura portante deberán tener la suficiente elasticidad para amortiguar las vibraciones transmitidas tanto por la estructura y elementos constructivos como por vía aérea, con el fin de no generar grietas o desprendimientos entre el cerco de las puertas o precerco y el hueco. En ningún caso entrará en resonancia.

3.17.6 CONTROL

En las puertas interiores el número de controles será de uno (1) cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cuatro milímetros (4 mm).

Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm) o superiores a cuatro milímetros (4 mm).

Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior de más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta corredera:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm) o superiores a doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al cero con dos por ciento (0.2%).

Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Aplomado y nivelado, no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm).

Puerta plegable:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm), ni mayores de doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores a cero con dos por ciento (0.2%).

Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores a más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta levadiza:

Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.

Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.

Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, de más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta basculante:

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm), o mayores de doce milímetros (12 mm).

Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores a cero con dos por ciento (0.2%) de la anchura del hueco.

Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior a más menos cinco milímetros (5 mm).

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

3.17.7 CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m2) de hoja o hueco de paso.

3.17.8 CONDICONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

Se pintarán o esmaltarán cada cinco (5) años en caso de ser interiores.

En las puertas con rejillas de ventilación se limpiarán éstas cada año.

Cualquier deficiencia en los sistemas mecánicos que se apreciase se reparará, y se efectuará la reposición de las piezas que ocasionen dicho fallo.

Cuando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados, en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves.

- Se enjuagará con agua abundante.

- Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adicción de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.

3.17.9 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.18. CERRAJERÍA

3.18.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.18.1.1 Acero

Los perfiles tendrán la configuración que señala la NTE-FCA realizándose con acero A-37-b y estarán totalmente exentos de alabeos y rebabas.

Podrán ser perfiles laminados en caliente de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0,8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm2) y límite elástico no menos de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado (24 kg/mm2).

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de cero con cinco milímetros (0,5 mm) de espesor.

3.18.1.2 Junquillos

Los junquillos serán del mismo material que el resto de la cerrajería y de igual calidad. Tendrán una sección mínima de 1 x 1 cm.

3.18.1.3 Barandillas

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados y rectangulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.

3.18.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.18.2.1 Ensamble de los elementos de cerrajería

Los elementos de cerrajería tendrán el dimensionado y la configuración que se detallan en la Documentación Técnica, ensamblándose con los perfiles soldados en el caso de perfiles de aluminio. En ambos casos los perfiles se biselarán para su unión.

3.18.2.2 Patillas

Serán del mismo material que el resto de la cerrajería, se colocarán en los laterales de los cercos, en número suficiente, a una distancia entre sí no mayor de 70 cm y situados a una distancia de los extremos inferior a 25 cm. Las patillas serán de 10 cm de longitud e irán abiertas en sus extremos.

3.18.2.3 Tornillos

En las puertas de salidas a terrazas y en ventanales de más de 1,50 m de longitud, los perfiles horizontales superiores e inferiores llevarán taladros en el centro de 6 mm de diámetro para su posterior atornillado al dintel y al umbral o alféizares.

3.18.2.4 Colocación de los junquillos

Por la parte exterior y en toda la longitud de los perfiles de la hoja se colocarán buloncillos autorroscantes para la colocación del junquillo que entrará a presión en éstos.

3.18.2.5 Vierteaguas

Las hojas de puertas y ventanas abatibles llevarán un vierteaguas hacia el exterior soldado o cogido con roblones según sea la cerrajería de acero o aluminio respectivamente.

3.18.2.6 Evacuación

Los perfiles horizontales inferiores del cerco llevar n 3 taladros hacia la parte exterior situados uno en el centro y 2 a 10 cm y servirán de desagüe para las aguas infiltradas.

3.18.2.7 Sellado de juntas

Todas las juntas de la cerrajería con los paramentos de obra se retacarán con mortero de cemento y arena, sellándose posteriormente por la parte exterior y en sus 4 laterales, con silicona hasta conseguir una perfecta estanqueidad.

3.18.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo de cero con ocho milímetros (0.8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm2).

Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1.2 mm), no presentando alabeos grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

3.18.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

3.18.4.1 Puertas

Para el control de las puertas exteriores de acero y acero inoxidable, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable, comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).

- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.

- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta dos milímetros (2 mm).

- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además unas pruebas de servicio y estanqueidad.

La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.

La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante ocho horas (8 h), desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

18.4.2 Recibido de fábricas

Toda la cerrajería vendrá del taller debidamente protegida, miniada en el caso de que fuese de acero o protegida con una lámina de plástico adherida.

En caso de que se acopie en obra, se colocará en sitio seco, protegido de los golpes y de forma que no se produzcan alabeos ni se dañen sus mecanismos.

No se admitirán desplomes ni variaciones en la alineación de la cerrajería superiores a 3 mm. Se prohibirá en todo momento el recibido de elementos de cerrajería con yeso o el contacto directo con este material.

Toda la cerrajería será estanca al agua bajo un caudal de 0,12 l/min/m2 con presión está tica de 4 mm de columna de agua. Se evitará en todo momento el contacto con el yeso para evitar su corrosión.

La Dirección Técnica podrá exigir que se realice la prueba que dicta la NTE-FCL tantas veces cono fuere preciso, no aceptándose los trabajos que produjeran filtraciones de agua antes de las 8 horas de haberlas comenzado.

3.18.4.3 Barandillas metálica

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados, rectangulares o circulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.

Tendrán las dimensiones y configuración que se detalla en el plano correspondiente.

El pasamanos podrá ser del mismo material del resto de la barandilla o bien ser de madera, en cuyo caso se preverán unos taladros en el larguero superior de 4 mm de diámetro para el atornillado del pasamanos.

La altura de las barandillas no será nunca inferior a 90 cm y sus claros no dejarán pasar una esfera de 12 cm de diámetro, siendo la separación del larguero inferior al forjado como máximo de 5 cm. Las barandillas deberán soportar una carga horizontal y uniformemente repartida en el pasamanos de 50 Kg/m.l. y otra vertical de la misma intensidad.

Una vez presentada la barandilla no deberá tener desplomes superiores a 0,5 cm.

Las barandillas vendrán del taller perfectamente pintadas de minio y con las dimensiones exactas para su perfecta colocación en obra.

3.18.5 NORMATIVA

NTE-FCA. Carpintería de acero.

3.18.6 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición de todos los elementos de cerrajería se hará por m2 realmente ejecutado y perfectamente ensamblado, sin incluir la mano de obra de albañilería para el recibido del cerco en la fábrica.

3.18.7 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

3.19. VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS

GENERALIDADES

Este apartado es complementario y subsidiario al pliego específico VIDRIO contenido en este proyecto y específico para el muro cortina diseñado; será de aplicación para todos aquellos aspectos, variantes o unidades no contenidos o no desarrolladas en el mencionado pliego de VIDRIO.

3.19.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor -solos o conjuntamente, -del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico.

No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar; será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes; el espesor será uniforme en toda su extensión.

3.19.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra.

Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón.

Los materiales vítreos tendrán una colocación tal que resistan los esfuerzos a que están sometidos normalmente sin perder dicha colocación.

La flecha admisible será de un doscientosavo (1/200) de la luz para simple acristalamiento y un trescientosavo (1/300) para doble.

3.19.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Colocación con perfil continuo:

- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.

Colocación con masilla y calzos:

- La masilla se extenderá en el calce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.

- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.

- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- Calzos y perfiles continuos:

Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60º). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

- Masilla:

Ser imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y más ochenta grados centígrados (-10 y +80ºC). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

3.19.4 NORMATIVA

NTE-FVP
NTE-FVE

3.19.5 CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

La medición y abono de este tipo de acristalamiento, se realizará por metro cuadrado (m2) terminado, realmente ejecutado, o por unidades (ud) de iguales características y dimensiones.

En cualquier caso, el precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación, como calzos, masilla, etc.

3.19.6 GARANTIA

Antes de la aceptación final, el Contratista garantizará por escrito que todas las partes de la obra cumplen los requisitos generales de rendimiento de las especificaciones y que tanto los materiales como el trabajo realizado están libres de defectos, durante los 10 años siguientes a la finalización de las obras por el Contratista.

La garantía, y su ejecución legal, o falta de ella, no privarán al Director de ejecución de otras acciones, derechos o recursos que le correspondan. La garantía debe ser formalmente aprobada por el Coordinador de ejecución y la OCT.

Se entenderá que la no presentación de disconformidad o reservas técnicas por parte del primero y el pago de las certificaciones por parte del primero constituyen la aprobación por su parte de los trabajos, sin perjuicio de cualquier otra fórmula de expresión de esta aprobación.

TABLA DE CONTENIDOS

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
- CALIDAD DE LOS MATERIALES
- PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES
- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO
- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
- FONTANERÍA
- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. BAJA TENSIÓN
- INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR
- INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
- INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO
- INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.
- PRECAUCIONES A ADOPTAR

ANEXO 1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1º
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales.
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.
Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 5. Fontanería.
5.1. Abastecimiento.
Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

5.1.1 De los componentes
Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...
Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.
Válvulas reductoras y ventosas.
Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.
Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...
En algunos casos la instalación incluirá:
Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

5.1.1. De la ejecución

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la

red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:
- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.
Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.
A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.
La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.
Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.
Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.
Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.
No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.
En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:
- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.
Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.
Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.
Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Para la ejecución de las conducciones enterradas:
Conducciones enterradas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

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

Acometida:

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

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

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

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

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

5.2. Agua fría y caliente.
Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

5.2.1. De los componentes
Productos constituyentes
Agua fría:
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Contador general y/o contadores divisionarios.

Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno
Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.
Grifería.
En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador
Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.
Agua caliente:
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable
Llaves y grifería.
Aislamiento.
Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas
En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...
Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.
Tubos de cobre:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.
Tubos de polietileno:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.
Griferías:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.
Deposito hidroneumático:
- Distintivos: homologación MICT.
El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad

máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)
Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

5.2.2. De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.
En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fabrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.
El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.
Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.
La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.
Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.
La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.
Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.
Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.
Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Instalación general del edificio.
Acometida:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

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

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

Instalación particular del edificio.

Montantes:

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

Derivación particular:

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

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

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

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

Conservación hasta la recepción de las obras
Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

5.2.3. Medición y abono

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.
El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

5.2.4. Mantenimiento.

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

5.3. Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

5.3.1. De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.

Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.

El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)

El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.

En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

5.3.2. De la ejecución

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.

Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.

Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.

Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.
Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto)
El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:
Aparatos sanitarios:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos

Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:
- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

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

5.3.3. Medición y abono

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

5.3.4. Mantenimiento.

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.
Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

Conservación

El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros.
Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.
Reparación. Reposición
Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de material esmaltado con aparición de oxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.
Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

Artículo 6. Instalación de climatización.

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.
Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.

- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.
En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

6.1. De los componentes.

Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:
Bloque de generación:
Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:
- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión

Bloque de control:
- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte
- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).
- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.
- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:
- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:
- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.
El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

6.2. De la ejecución

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

Conductos:

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

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

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

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.
Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:
Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.
- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.
- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

6.3. Medición y abono

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

6.4. Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.
Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:
Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.
Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.
Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).
Vigilancia del consumo eléctrico.
Limpieza de los conductos y difusores de aire.
Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.
Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

Artículo 7. Instalación eléctrica. Baja Tensión.

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

7.1. De los componentes

Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Caja general de protección. (CGP)
Línea repartidora.
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.
Derivación individual.
- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.
- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

7.2. De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales.
Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.
El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.
Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.
Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Instalación general del edificio:
Caja general de protección:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
Líneas repartidoras:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.
Recinto de contadores:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:
Cuadro general de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

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

7.3. Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7.4. Mantenimiento.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores…

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 8. Instalaciones de Iluminación interior.

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

8.1. De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).
- Conductores.
- Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

- Luminaria: se indicará

- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- Las iluminancias medias.
- El rendimiento normalizado.
- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.
- Las dimensiones en planta.
- El tipo de luminaria.

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

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.

Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

8.2. De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.

Control y aceptación

La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

8.3. Medición y abono

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

8.4. Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 9. Instalaciones de Iluminación de emergencia.

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

9.1. De los componentes

Productos constituyentes
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.
- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.
- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.
- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.
El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
- Luminaria: se indicará
- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
- Su flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:
- Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
- Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
- Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.
La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color.
Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

9.2. De la ejecución

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.
Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.
Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada.
Prueba de servicio:
- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

9.3. Medición y abono

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

9.4. Mantenimiento

Conservación

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

Artículo 10. Instalación de sistema de protección contra el rayo.

Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación del pararrayos, hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

El obligatoria la instalación de pararrayos en edificios con altura mayor de 43 m, o en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, explosivas o fácilmente inflamables, o aquellos en los que la frecuencia de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na, de acuerdo a lo establecido en el DB-SU 8 de la Parte II del CTE.

10.1. De los componentes

Productos constituyentes

Según el sistema elegido en el diseño de la instalación, los materiales serán:

- Sistema de pararrayos de puntas:

- Cabeza de captación soldada al cable de la red conductora.
- Pieza de adaptación.
- Mástil.
- Piezas de fijación.

- Sistema reticular:

- Cable conductor de cobre rígido desnudo como material más empleado por su potencial eléctrico.
- Grapas
- Tubo de protección normalmente de acero galvanizado.

- Sistema iónico, dieléctrico-condensador o seguidor de campo.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte de una instalación de pararrayos dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:

En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales…) y con un espesor mínimo de 1/2 pie, al que se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán paramentos verticales por los que discurra la instalación.

En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios

Compatibilidad

Para la instalación de pararrayos todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica.

Cuando el cobre desnudo como conductor discurra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.

10.2. De la ejecución

Preparación

Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Para la instalación con pararrayos de puntas se tendrá ejecutada la fábrica, pedestal… donde se va a situar el pararrayos.

Para la instalación con sistema reticular, se replanteará en la planta de cubierta la situación de las cabezas de la malla diseñada como red conductora.

Fases de ejecución

Para la instalación de pararrayos de puntas:

Colocación de las piezas de sujeción que irán empotradas al muro o elemento de fabrica al que se sujeten.

Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m.

Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora.

Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación.
Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.
El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular.
Para la instalación con sistema reticular:
Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m.
Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico.
Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm. Y una abertura en ángulo no superior a 60º.
En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado.
Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Pararrayos de puntas:
Unidad y frecuencia de inspección: el 50% o fracción.
- La conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.
- La soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.
- La unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación
- El empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación.
Red conductora:
Unidad y frecuencia de inspección: inspección visual.
- La fijación y la distancia entre los anclajes.
- Conexiones o empalmes de la red conductora.
Pruebas de servicio:
Resistencia eléctrica podrá ser según NTE-IPP:
Unidad y frecuencia de inspección: 100%.

10.3. Medición y abono

La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada.
La red conductora se medirá y valorará por ml. Incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería. (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra.)

10.4. Mantenimiento.

Uso
Al usuario le corresponde la detección visual de anomalías como corrosiones, desprendimientos, corte...de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema supone la llamada al instalador autorizado.
Conservación
Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador cualificado compruebe que la resistencia a tierra no supere los 10 ohmios, de lo contrario se modificará o ampliará la toma de tierra.
Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica, se realizará una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión y la firmeza de las fijaciones, y en el caso de la red conductora su conexión a tierra.
Reparación. Reposición
En las instalaciones de protección contra el rayo debe procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente supondría un riesgo muy superior al que supone su inexistencia.
Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por personal especializado.
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 11. Precauciones a adoptar.

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

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º
ANEXO
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

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

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.
En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.
Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.
Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

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

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

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

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:
UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.
UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.
UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.
UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.
UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.

UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.
UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.
UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.
UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.
UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B, C, D, E, F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá Elevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

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

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

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

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

Extintores móviles.
Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:
UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

3. PRESUPUESTO

3.1 RESUMEN GENERAL
3.2 LISTADO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO
3.3 LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
3.4 CUADRO DE PRECIOS 1
3.5 CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL C.C. DAOIZ Y VELARDE

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA	40.110,72	8,25
02	ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE	90.578,12	18,63
03	ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO	4.745,38	0,98
04	ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES	33.988,58	6,99
05	ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS	18.985,38	3,90
06	ACTUACIONES ACÚSTICAS	134.254,10	27,61
07	CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES	72.546,66	14,92
08	TRABAJOS DE INSTALACIONES	69.815,69	14,36
09	TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS	14.238,98	2,93
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.887,33	0,39
11	SEGURIDAD Y SALUD	5.049,85	1,04
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**486.200,79**	
	13,00 % Gastos generales 63.206,10		
	6,00 % Beneficio industrial 29.172,05		
	Suma	92.378,15	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**578.578,94**	
	21% IVA	121.501,58	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**700.080,52**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS MIL OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Madrid, Mayo 2022.

La Arquitecta

MADRID DESTINO

María Oslé Aizpuru

OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R

Firmado digitalmente por OSLE AIZPURU MARIA - DNI 33517142R
Fecha: 2022.06.01 14:44:29 +02'00'

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL C.C. DAOIZ Y VELARDE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA**							
01.01	**OCULTACION VENTANAS CAJA ESCENICA**							
01.01.01	**u OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-1 1,40x2,26**							
	Ocultación de ventana tipo V-1 de 1,40 m. de ancho x 2,26 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.							
	Caja escénica							
	Nivel +4.05 Calle Alberche	2				2,00		
	Nivel +4.05 Alzado oeste calle peatonal	2				2,00		
	Nivel +4.05 Alzado sur	6				6,00		
						10,00	636,78	6.367,80
01.01.02	**u OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-2 1,40x1,00**							
	Ocultación de ventana tipo V-2 de 1,40 m. de ancho x 1,10 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.							
	Caja escenica							
	Nivel +0,20 Calle Alberche	2				2,00		
						2,00	548,85	1.097,70
01.01.03	**u MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO 16 CANALES, PARA ENRROLLABLE**							
	Mando a distancia inalámbrico de 16 canales Somfy RTS programado o equivalente, para mecanismo de motorizacion enrollable de estores Somfy o equivalente, capaz de controlar individualmente o por grupos hasta 16 agrupamientos. Alcance mínimo 200 m sin muro y 20 m a través de 2 muros de hormigón. Incluso programación del sistema completo de persianas oscurantes del local, según indicaciones de la D.F.							
	Caja escenica	2				2,00		
						2,00	254,52	509,04
	TOTAL 01.01							**7.974,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	**REMATE PERIMETRAL HUECO EXUTORIOS CAJA ESCENICA**							
01.02.01	**m REMATE CHAPA PRELACADA 0,8 mm D=500 mm**							
	Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima ,remate lateral o remate de apertura de huecos en cubiertas de panel sandwich, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE-QTG-9/10/11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso desmontaje y montaje de elementos necesarios para su instalación.							
	Exutorios cubierta caja escénica	6	2,13	2,00		25,56		
		6	1,86	2,00		22,32		
						47,88	35,82	1.715,06
	TOTAL 01.02							**1.715,06**
01.03	**SOLADO ESCENARIO Y TRASESCENA**							
01.03.01	**m2 DESMONTAJE SELECTIVO SUELO DE MADERA EN ESCENARIO**							
	Desmontaje selectivo con medios manuales de suelo de madera en escenario, incluso p.p. de medios auxiliares.							
	Parte de escenario afectado por entrada de agua	1	23,50			23,50		
	encuentros	0,2	23,50			4,70		
						28,20	18,44	520,01
01.03.02	**M2 SUELO MADERA DESMONTABLE**							
	Madera especial de suelo de escenario Sala principal. Suelo desmontable. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada. Especificaciones Suministro y colocación de tarima modular de escenario desmontable de 40 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 40 mm compuestos por: - Tablero contrachapado de 20 mm. - Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm. - Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm. - Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando módulos de panel sándwich compuesto de 1000 x 1100 mm adaptados a la estructura existente. - Cerrojos inferiores metálicos (2 por panel) - Parte proporcional de rastrel según plano. - Montaje: rastreles atornillados sobre estructura metálica para apoyo de tarimas con cerrojos de presión de madera. Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior. Medida la unidad instalada.							
	Parte de escenario afectado por entrada de agua encuentros	0,2	23,50			4,70		
						4,70	201,64	947,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.03	**M2 SUELO MADERA FIJO**							
	Madera especial de suelo de escenario Sala Principal. Suelo de madera fijo. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada. Especificaciones Suministro y colocación de tarima de escenario fijo de 30 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 30 mm compuestos por: - Tablero contrachapado de 30 mm. - Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm. - Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm. - Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando un panel sándwich compuesto. - Parte proporcional de rastrel según plano. - Montaje: rastreles atornillados sobre pavimento de hormigón - Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior. Totalmente instalado.							
	Trasescena	1	159,38			159,38		
		-1	31,57			-31,57		
	Parte de escenario afectado por entrada de agua	1	23,50			23,50		
	encuentros	0,2	23,50			4,70		
						156,01	158,72	24.761,91
01.03.04	**ud HORQUILLA DE PROTECCIÓN**							
	Suministro y colocación de horquilla de protección de conjuntos eléctricos dispuesto a baja altura, delimitando su zona de paso, anclada al pavimento existente y acabado color franjas amarillas negras. Partida totalmente terminada.							
	tras escena	8				8,00		
						8,00	81,31	650,48
	TOTAL 01.03							**26.880,11**
01.04	**ACTUACIONES EN CABINA DE CONTROL**							
01.04.01	**m PELDAÑO HUELLA/TABICA MADERA PINO PINTADO**							
	Peldaño de madera de pino del país de 1ª, pintado con esmalte color a definir por la D.F., de 5 cm. de espesor de huella y 2 cm. de espesor en tabica, i/p.p. de rastreles de pino, piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, colocada, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida en su longitud.							
	cabina de control	5		0,90		4,50		
						4,50	66,35	298,58
01.04.02	**m2 FRENTE ARMARIO CORREDERO PINO PINTADO**							
	Frente de armario corredero de madera de pino pintado color a elegir por la D.F., que incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas rechapados en madera, con perfilería de aluminio extrusionado, guías de dos carriles con mecanismo inferior de dos ruedas por hoja, ruedas de nailon con rodamientos (antidescarrilamiento, autorregulables y silenciosas) y limpiador de felpa; mecanismo superior con dos patines por hoja, con ruedas silenciosas y sistema antibalanceo. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	cabina control	1	2,10		0,90	1,89		
						1,89	291,35	550,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.03	**m2 PAVIMENTO ELEVADO AGLOMERADO h=300 MADERA NATURAL S/TRAMEX**							
	Falso suelo registrable, en baldosa de 600x600 mm., de aglomerado de madera de 38 mm., con lamina de aluminio en la cara inferior de 0,05 mm., con acabado superior en madera natural roble de 3,8 mm. de espesor barnizado, montado sobre entramado metálico existente interponiendo tacos de neopreno para su asiento, incluso canteados perimetrales en piezas cortadas y remates perimetrales. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.							
	cabina de control	1	4,81	3,57		17,17		
						17,17	63,38	1.088,23
01.04.04	**m RODAPIÉ DM ROBLE 7x1,6 cm.**							
	Rodapié de DM acabado en roble de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.							
	cabina de control	1		3,57		3,57		
		2	4,81			9,62		
						13,19	9,24	121,88
01.04.05	**ud MESA DESPACHO 160x80x73cm.**							
	Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 160x80x73cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 527.							
	Cabina de control	2				2,00		
	Sala configurable	1				1,00		
						3,00	293,17	879,51
01.04.06	**ud BUTACA TELA SALA JUNTAS**							
	Butaca basculante para sala de juntas con ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores. La altura de la silla es de 83cm., el ancho del respaldo es de 58cm. y el ancho del asiento 52cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 1335.							
	cabina control	2				2,00		
	sala configurable	1				1,00		
						3,00	200,72	602,16
	TOTAL 01.04							**3.541,01**
	TOTAL 01							**40.110,72**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE**							
02.01	**EQUIPAMIENTO DIVERSO**							
02.01.01	**SUM E INST CENTRO DE PLANCHADO**							
	Suministro e instalación de CENTRO DE PLANCHADO con las siguientes características técnicas: Mesa de planchado con caldera eléctrica incorporada. -Medida total: 138 x 38 x 93 cm. -Medida plato: 110 x 27/38 x 43 cm. -Potencia Caldera 1450 W 230 V. -Potencia mesa: 700 W. -Potencia Plancha: 800 W. -Potencia aspiración 130 W. -Potencia plancha: 830 W. -Capacidad: 4 Litros. INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.							
		1				1,00		
						1,00	2.967,10	2.967,10
02.01.02	**SUM E INST LAVADORA INDUSTRIAL**							
	Suministro e instalación de Lavadora Industrial con las siguientes características técnicas: Tambor Capacidad 10:1 8 kg Capacidad 9:1 9 kg Volumen del tambor 75 l Diámetro 530 mm Revoluciones Revoluciones del lavado 50 rpm Revoluciones de la centrifugación 1086 rpm (350 G) 580 rpm (100G) - 770 rpm (175G) G-factor 100 (opcional 175) Calentamiento Eléctrico 6 kW A vapor 1 - 8 bar Agua caliente 90 °C Nivel de ruido < 65 dB (A) Conexión del agua 3/4" BSP Presión del agua 100-800 kPa Presión del agua reciclaje 300-500 kPa Caud. D. Agua p. La válvula de aliment. 20 l/min Válvula de desagüe exterior Ø 76 mm Caud. D. Agua p. La válvula de desagüe 210 l/min Conexión del vapor 1/2" BSP Presión del vapor 100-800 kPa Datos de transporte Peso bruto 145 kg Peso neto 135 kg Dimensiones embalaje AxAxP 1245x710x835 mm INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.							
		1				1,00		
						1,00	3.715,56	3.715,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03	**SUM E INST SECADORA INDUSTRIAL**							
	Suministro e instalación de Secadora Industrial con las siguientes características técnicas: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Volumen del cilindro 198 Potencia del motor 0,25 kw Fuentes de calor disponibles Electric Gas Conexión de entrada de gas - 9,5 mm Consumo de gas - 25.000 BTU/hr Diámetro de salida del escape 102 mm Caudal de aire de escape 50Hz: 85/60Hz: 105 l/s Indicadores luminosos de ciclo si Acabado del cilindro Galvanizado Colores disponibles Blanco / Color aluminio opcional Tipo de puerta Solida Requerimientos eléctricos disponibles 120/240/60/1-30A Dimensiones (Al x An x Pr) 1126X683X711 Peso neto 66 kg INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.							
		1				1,00		
						1,00	3.315,73	3.315,73
	TOTAL 02.01							**9.998,39**
02.02	**EQUIPAMIENTO DE CAMERINOS Y OFFICE**							
02.02.01	**ml FRENTE CAMERINO TEATRO**							
	Frente de camerino de teatro, en color a definir por la D.F., compuesto por los siguientes elementos: - Encimera anclada a la pared colocada a 80 cms de altura, realizada con tablero de panel fenólico compacto de 60 cms de fondo y zócalo 8 cms. Copete 10 cms para alojamiento de tomas eléctricas cada 180 cms (mínimo 1 ud). - Frente de espejo sobre copete de 115 cms de altura sobre copete. - Patas regulables de acero inoxidable para vanos de 180 cms. - Iluminación con tiras Led Osram LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 ó similar, colocada en tiras verticales cada 180 cms. con las siguientes características: - IRC>=90 - Temperatura de color 3.000K. - El parámetro SDCM no mayor de 3. - Nivel de potencia nominal por metro de 8W - Perfil MICRO-ALU de Klus Inspiring Solutions ref. B1888 ó similar, acabado plateado anodizado con difusor escarchado 110º							
	Camerino 1	1	5,35			5,35		
		1	5,35			5,35		
	Camerino 2	1	5,35			5,35		
		1	5,35			5,35		
	Camerino 3	1	3,00			3,00		
	Camerino individual 1	1	2,25			2,25		
	Camerino individual 2	1	2,75			2,75		
						29,40	998,63	29.359,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.02	**ud LAVABO D=40 S/ENCIMERA BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO**							
	Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 40 cm de diámetro, gama media, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir); conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado c/plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Camerino 1	1				1,00		
		1				1,00		
	Camerino 2	1				1,00		
		1				1,00		
	Camerino 3							
	Camerino individual 1	1				1,00		
	Camerino individual 2	1				1,00		
						6,00	172,94	1.037,64
02.02.03	**u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**							
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
	Camerino 1	1				1,00		
		1				1,00		
	Camerino 2	1				1,00		
		1				1,00		
	Camerino 3: lavapelo	1				1,00		
	Camerino individual 1	1				1,00		
	Camerino individual 2	1				1,00		
	Lavacabezas	1				1,00		
						8,00	116,03	928,24
02.02.04	**ml BANCO CORRIDO**							
	Banco corrido de 50 cms de altura y 70 cms de ancho, realizado con estructura metálica a base de perfiles conformados en frío 40x40x2 mm. con asiento a base de lamas de panel de tablero fenólico de 13 mm de espesor, incluso tornillería, tacos de nylon para las patas, montaje y colocación.							
		4	3,00			12,00		
						12,00	530,25	6.363,00
02.02.05	**ud MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**							
	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.							
	Zona de paso previa camerinos	1	20,00			20,00		
	Vestuario 1	1	3,00			3,00		
	Vestuario 2	1	3,00			3,00		
	Otro	1	3,00			3,00		
						29,00	859,61	24.928,69
02.02.06	**ud SILLA PLEGABLE EN MADERA DE HAYA LACADA COLOR BLANCO**							
	Silla plegable en madera de haya lacada color blanco de dimensiones 42 x 79 x 47 cms,							
	Camerino 1	1	5,00			5,00		
		1	4,00			4,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Camerino 2	1	5,00			5,00		
		1	5,00			5,00		
	Camerino 3	1	3,00			3,00		
		1	2,00			2,00		
	Camerino individual 1	1	1,00			1,00		
	Camerino individual 2	1	1,00			1,00		
						26,00	81,63	2.122,38
02.02.07	**ud SILLA APILABLE**							
	Silla apilable realizada en polipropileno armado en fibra de vidrio, modelo MAIKE o similar, color a elegir por la D.F.							
	Office	12				12,00		
						12,00	89,61	1.075,32
02.02.08	**ud LAVACABEZAS**							
	Lavacabezas profesional de dimensiones: ancho 550 mm, alto 1000 mm, profundidad 1050 mm, altura de asiento 420 mm., color a elegir por la D.F.							
		1				1,00		
						1,00	1.236,00	1.236,00
02.02.09	**ud MESA DE MADERA 120x80 cm**							
	Mesa de cuatro patas de madera, de 75x120x80 cm.							
	Office	3				3,00		
						3,00	221,52	664,56
02.02.10	**m AMUEBLAMIENTO COCINA MADERA BARNIZADA**							
	Amueblamiento de cocina con muebles de madera barnizada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de 3cm. de grosor, zócalo inferior, cornisa superior y remates. Totalmente montada, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.							
	Office	6				6,00		
						6,00	683,16	4.098,96
02.02.11	**ud FREGADERO INDUSTRIAL 135x50 cm 2 SENOS+ESCURRIDOR GRIFERÍA MONOMANDO**							
	Fregadero semiindustrial de acero inoxidable, de 135x50 cm, de 2 senos y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), válvulas de desagüe de 40 mm, y desagüe sifónico doble. Conforme a Norma UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Fregadero y grifería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Office	1				1,00		
						1,00	1.084,66	1.084,66
02.02.12	**u INSTALACIÓN PP-R OFFICE**							
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de office, dotada de fregadero, lavadora y lavavajillas; realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
	Office	1				1,00		
						1,00	346,36	346,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.13	**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x25 mm2**							
	Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Office	1	110,00			110,00		
						110,00	34,67	3.813,70
02.02.14	**u CUADRO GENERAL DISTRIB. OFFICE**							
	Cuadro general de distribución y protección de office, con grado de electrificación básico (5750 W) para 5 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 25A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación (C1), 1 de 16A para tomas de corriente de uso general (C2), 1 de 25A para tomas de placa de cocina y horno (C3), 1 de 20A para tomas de lavadora-lavavajillas-termo eléctrico (C4), 1 de 16A para tomas de corriente en cocina y baños. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.							
	Office	1				1,00		
						1,00	197,22	197,22
02.02.15	**u INST. ELECTRICIDAD OFFICE S>10 m2 C/ TV-TF**							
	Instalación de electricidad para office, con superficie mayor de 10 m2, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores varible según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: 1 punto de luz doble interruptor, 2 puntos de luz adicionales, 9 bases de enchufe 16A: campana cocina, frigorífico, lavadora, lavavajillas, termo/caldera y 4 tomas auxiliares de cocina, 1 base de enchufe doble de 16A, 1 base de enchufe de 25A: placa de cocina/horno, 1 toma de RTV-SAT, 1 toma de teléfono, 1 toma ciega de previsión de telecomunicaciones. Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-27, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Office	1				1,00		
						1,00	510,14	510,14
02.02.16	**ud PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**							
	Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Office	8				8,00		
						8,00	29,74	237,92
02.02.17	**ud BASE DE ENCHUFE 16A ESTANCA IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**							
	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Office	8				8,00		
						8,00	36,05	288,40
02.02.18	**ud LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 6000 lm MONOCOLOR**							
	Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 6000 lm, con un consumo de 57 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
	Office	6				6,00		
						6,00	182,14	1.092,84
02.02.19	**ud EXTRACTOR PARA CONDUCTO BAJO RUIDO D=200 mm - 1000/750 m3/h**							
	Extractor en línea para conducto de D=200 mm, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, de bajo nivel sonoro. Con motor monofásico (230V-50Hz) con rodamientos a bolas de larga duración, protección IPX4; de dos velocidades regulables para caudales de 1.000/750 m3/h; de potencia 110/78W y nivel sonoro a 3 metros de 36/31 dB(A). Fabricados con envolvente en chapa de acero, aislados térmica y acústicamente, y con envolvente interior perforada de absorción de ruidos. Acabado anticorrosivo en recubrimiento polimérico. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	384,98	384,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.20	**m TUBERIA HELICOIDAL PARED LISA GALVANIZADA D=200mm**							
	Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.							
		1	20,00			20,00		
						20,00	40,45	809,00
	TOTAL 02.02							**80.579,73**
	TOTAL 02							**90.578,12**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO**							
03.01	**ud LUMINARIA ESTANCA SUPERFICIE LED 12x12x120 cm 40 W**							
	Luminaria estanca de superficie LED, de dimensiones 12x12x120 cm, 40 W con fuente de alimentación externa 110-220 VAC, 40 W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36 W (T8) o de fluorescencia 2x28 W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida útil mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.							
	Pabellón de acceso	4				4,00		
						4,00	355,74	1.422,96
03.02	**ud PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**							
	Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Pabellón de acceso	4				4,00		
						4,00	29,74	118,96
03.03	**ud MUEBLE RECEPCION PABELLON DE ACCESO**							
	Mueble de recepción en pabellón de acceso compuesto por frentes, laterales, tablero de trabajo, preparado para disposición de puesto de trabajo con tomas de corriente y voz y datos, de dimensiones y diseño conforme a planos, en color a definir por la D.F. Totalmente terminado.							
	Pabellón de acceso	1				1,00		
						1,00	2.060,00	2.060,00
03.04	**ud CAJA SUPERFICIE 3 MÓDULOS BLANCA**							
	Caja de superficie con IP4X de 3 módulos en acabado blanco nieve compuesta por: 1 base doble schuko en acabado blanco nieve, 1 base doble schuko bicolor, rojo y blanco nieve, indicador de línea de SAI, ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 categoría 6 UTP en acabado blanco nieve. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							
	Pabellon de acceso	1				1,00		
						1,00	187,46	187,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**m CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**							
	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Desde rack oficinas	1	50,00			50,00		
						50,00	5,58	279,00
03.06	**m CIRCUITO ELÉCTRICO P.C. 3x1,5 mm2 (0,6/1kV)**							
	Circuito eléctrico realizado con tubo de PVC corrugado de diámetro 25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal Rz1-K0,6/1kV y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluida parte proporcional de cajas de registro, regletas de conexión y cualquier pequeño material necesario. Medida unidad probada.							
	Desde cuadro oficinas	1	25,00			25,00		
						25,00	7,74	193,50
03.07	**m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=40 mm**							
	Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 40 mm.; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm. como máximo. Totalmente montado i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Cableado conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020 y UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y particulares de las UNE-EN 61386-22:2005 y UNE-EN 61386-22:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Desde rack oficinas	1	50,00			50,00		
						50,00	9,67	483,50
	TOTAL 03							**4.745,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES**							
04.01	**ADECUACION REVESTIMIENTOS INTERIORES**							
04.01.01	**m2 LIJADO DE PARAMENTOS Y PREPARACION DE SUPERFICIES**							
	Lijado de paramentos verticales y horizontales por medios mecánicos, incluso preparación de superfices, plastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana. Partida totalmente terminada y preparada para pintar.							
	En caso de ser necesario							
	Planta Acceso	1	22,41		5,22	116,98		
		1	500,00			500,00		
	Planta -1	1	20,39		8,36	170,46		
		1	500,00			500,00		
	Planta .2	1	423,38			423,38		
		1	500,00			500,00		
						2.210,82	5,49	12.137,40
04.01.02	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**							
	Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Planta Acceso	1	22,41		5,22	116,98		
		1	500,00			500,00		
	Planta -1	1	20,39		8,36	170,46		
		1	500,00			500,00		
	Planta .2	1	423,38			423,38		
		1	500,00			500,00		
						2.210,82	6,44	14.237,68
04.01.03	**m2 RASCADO Y LIMPIEZA DE PINTURAS VIEJAS S/ SOPORTE METÁLICO**							
	Rascado y limpieza de pinturas viejas sobre soportes metálicos por medios manuales, incluso aplicación de decapantes en caso de ser necesaio. Incluida la protección de elementos colindandes y recogida y retirada de residuos.							
	Estructura de cubierta							
	Nudos en antiguos sumideros	15	1,00			75,00 *5*		
						75,00	7,10	532,50
04.01.04	**m2 PINTURA INTUMESCENTE R-30 (30 min.)**							
	Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381-4:2014 y s/ CTE DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales. Aplicación conforme a UNE 48287:2017. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Estructura de cubierta							
	Nudos en antiguos sumideros	15	1,00			75,00 *5*		
						75,00	17,61	1.320,75
04.01.05	**m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**							
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Estructura de cubierta							
	Nudos en antiguos sumideros	15	1,00			75,00 *5*		
						75,00	14,99	1.124,25
	TOTAL 04.01							**29.352,58**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	**TRATAMIENTOS PARAMENTOS TRASESCENA**							
04.02.01	**m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS**							
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.							
	Medición en desarrollo de superficies							
	Elementos de cimentacion en tras escena	1	200,00			200,00		
						200,00	10,27	2.054,00
04.02.02	**m2 BARNIZ HIDRÓFUGO SOBRE PARAMENTOS IRREGULARES**							
	Barniz protector impermeabilizante de superficies porosas, aplicado sobre paramentos irregulares verticales y/u horizontales de elementos estructurales, i/limpieza superficial, tratamientos previos, etc. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	200,00			200,00		
						200,00	12,91	2.582,00
	TOTAL 04.02							**4.636,00**
	TOTAL 04							**33.988,58**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS**							
05.01	**ACCESO MONTACARGAS Y CUBRICION MAQ CLIMA**							
05.01.01	**m2 DEMOLICIÓN CUBRICIÓN PANEL SÁNDWICH DOBLE CHAPA**							
	Demolición de cubrición de paneles tipo sándwich de doble chapa nervada, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición descontando huecos.							
	Cubricion climatizadores	1	41,92		1,10	46,11		
						46,11	18,44	850,27
05.01.02	**m2 PANEL 5 GRECAS e=100 mm EI120 LANA DE ROCA**							
	Panel de cubierta 5 grecas en 100 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5 color a elegir, certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 120 min. (EI120). Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.							
	Cubricion climatizadores	1	41,92		1,10	46,11		
						46,11	52,22	2.407,86
05.01.03	**m REMATE LATERAL ACERO GALVANIZADO D=500 mm**							
	Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 500 mm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, y en encuentros con escalera existente, incluso en la formación de canalones de recogida de aguas en encuentros indicados, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE-QTG-11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Encuentro con escaleras	1	13,50		1,50	20,25		
		1	7,80			7,80		
		2	5,40			10,80		
						38,85	38,78	1.506,60
05.01.04	**m2 PAVIMENTO CONTINUO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE**							
	Sistema de pavimentación continuo y antideslizante, sobre soportes de hormigón, consistente en la aplicación sucesiva de una capa de fijación de la superficie con imprimación epoxi aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8-1,0 kg/m2/capa; una capa de regularización aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8 kg/m2/capa; una capa base aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,4-0,6kg/m2/capa; y una capa de sellado aplicado manualmente con rodillo de pelo corto o brocha y con un consumo aproximado de 0,2-0,3 kg/m2/capa. Incluyendo suministro de los productos, limpieza previa del soporte mediante cepillado o aspirado; aplicación según indicaciones de la ficha técnica; eliminación de residuos a vertedero autorizado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Según CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.							
	Acceso cota 0,00 montacarcas	1	139,00			139,00		
	a deducir montacargas	-1	32,00			-32,00		
	Perimetros	1	53,00		0,20	10,60		
		1	24,00		0,20	4,80		
						122,40	33,07	4.047,77

TOTAL 05.01 ..... 8.812,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	**PROTECCIONES CONDUCTOS INSTALACIONES**							
05.02.01	**m2 CELOSÍA DESMONTABLE EN CHAPA TROQUELADA EN ACERO GALVANIZADO**							
	Celosía desmontable para registro y protección de instalaciones, conductos, canalizaciones, equipos, etc, formada por: empanelado de chapa de acero galvanizado, troquelados separados 50 mm. y con 50 mm. de abertura, formación de bastidor mediante angulares de acero galvanizado de 40x40x2 mm., en paneles de anchura aproximada 2,00 mts, colocados sobre soportes verticales formados por tubulares de 60x60x3, anclados sobre solera, forjado, pavimento o similar, formado conjuntos desmontables por tramos mediante tornillería para registro y protección de instalaciones. Elaborada en taller y montaje en obra incluyendo las ayudas de albañilería necesarias. Ejecutado con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Trasescena							
	cota -8,84	1	1,20	2,00		2,40		
		1	4,55	2,00		9,10		
	cota -4,30	1	1,20	2,00		2,40		
		1	4,55	2,00		9,10		
	cota 0,00	1	13,45	2,00		26,90		
		1	3,40	2,00		6,80		
		1	1,50	2,00		3,00		
						59,70	170,40	10.172,88
	TOTAL 05.02							**10.172,88**
	TOTAL 05							**18.985,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**ACTUACIONES ACÚSTICAS**							
06.01	**ACÚSTICA EN SALAS DE ENSAYOS Y TABIQUE MOVIL**							
06.01.01	**m2 DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**							
	Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.							
	Trasdosados							
	Talleres Sala de ensayos 2	2	9,75		3,65	71,18		
		2	15,30		3,65	111,69		
	Sala multiusos 1	2	14,47		4,15	120,10		
		2	9,75		4,15	80,93		
						383,90	10,59	4.065,50
06.01.02	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE CON RECUPERACIÓN C/MEDIOS MANUALES**							
	Demolición de falsos techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.							
	Falsos techos							
	Talleres Sala de ensayos 2	1	9,75	15,30		149,18		
	Sala multiusos 1	1	14,47	9,75		141,08		
						290,26	17,35	5.036,01
06.01.03	**m2 TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES**							
	Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.							
	Trasdosados							
	Talleres Sala de ensayos 2	2	9,75		3,65	71,18		
		2	15,30		3,65	111,69		
	Sala multiusos 1	2	14,47		4,15	120,10		
		2	9,75		4,15	80,93		
						383,90	60,05	23.053,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.04	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE ECOPHON SOMBRA o similar 1200x600 mm PERFIL VISTO**							
	Falso techo registrable Ecophon Sombra o similar con aislamiento acústico, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado de sistema de retícula vista en acabado negro de poca reflexión de luz y buenas propiedades de absorción sonora; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en negro, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Instalación a dos niveles formando islas solapadas. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Falsos techos							
	Talleres Sala de ensayos 2	1	9,75	15,30	0,50	74,59		
	por solapes	0,3	9,75	15,30	0,50	22,38		
	Sala multiusos 1	1	14,47	9,75	0,50	70,54		
	por solapes	0,3	14,47	9,75	0,50	21,16		
						188,67	49,67	9.371,24
06.01.05	**m2 MONTAJE DE FALSO TECHO RECUPERADO**							
	Montaje de falso techo modular que anteriormente había sido desmontado (no se valora desmontaje en esta partida), incluyendo accesorios de montaje, soportes, perfiles, medios auxiliares, etc. que fueran necesarios, totalmente acabado. Incluida limpieza de la zona de trabajo. Medida por metro cuadrado realmente ejecutado.							
	Falsos techos							
	Talleres Sala de ensayos 2	1	9,75	15,30		149,18		
	Sala multiusos 1	1	14,47	9,75		141,08		
						290,26	11,68	3.390,24
06.01.06	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**							
	Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Trasdosados							
	Talleres Sala de ensayos 2	2	9,75		3,65	71,18		
		2	15,30		3,65	111,69		
	Sala multiusos 1	2	14,47		4,15	120,10		
		2	9,75		4,15	80,93		
						383,90	6,44	2.472,32
06.01.07	**M2 TABIQUE MOVIL ACUSTICO**							
	Tabique móvil acústico apilable, de suspensión doble, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, y 100 mm de espesor, suspendido del forjado o viga de sustentación (no incluida), con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, acabado estratificado/melamina, en ambas caras, color a elegir, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio. Nivel de insonorización acústica 49 dB. Totalmente terminado.							
	Tabique moviles							
	Talleres Sala de ensayos 2	2	9,75		3,15	61,43		
						61,43	418,69	25.720,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.08	**M2 BARRERA FONICA**							
	Barrera fónica formada por trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.							
	Tabique moviles							
	Talleres Sala de ensayos 2	2	9,75	2,00	0,50	19,50		
						19,50	60,05	1.170,98
	TOTAL 06.01							**74.279,62**
06.02	**TRATAMIENTO ACÚSTICO SOBRE PATIO DE BUTACAS**							
06.02.01	**m2 TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES**							
	Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.							
	Trasdosado frente cota +5.50	1	17,52		1,45	25,40		
						25,40	60,05	1.525,27
06.02.02	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**							
	Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Trasdosado frente cota +5.50	1	17,52		1,45	25,40		
						25,40	6,44	163,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.03	**m2 PUERTA-REGISTRO ACUSTICA DE DOS HOJAS SOBRE TRASDOSADO**							
	Puerta - registro metálica acústica de medidas especiales, formada por dos hojas, constituida por marco en chapa de acero galvanizado, junta acusticas alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y cámara intermedia rellena de material aislante acústico. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, elementos de cuelgue y seguridad. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) incluso recibido y colocación de las mismas. Partida totalmente terminada.							
	Acceso galeria patio de butacas	1	1,40		1,45	2,03		
	Registro de instalaciones	2	1,20		1,45	3,48		
						5,51	676,11	3.725,37
	TOTAL 06.02.....							**5.414,22**
06.03	**ACTUACIONES ACÚSTICA SALAS PRINCIPALES**							
06.03.01	**m2 REVESTIMIENTO CON ELEMENTOS DIFUSORES TIPO FLUTTER FREE ó SIMILAR**							
	Suministro y colocación de revestimiento acabado ignífugo de paramentos mediante elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares. Este elemento es un Difusor específicamente diseñado para las medias y altas frecuencias. Viene de fábrica con una parte central perforada + velo de FV, y el resto lisa. Incluso rastreles guía y remates perimetrales, necesarios para su colocación.							
	Patio de butacas							
	Lateral derecho	7	1,90		2,40	31,92		
	Lateral izquierdo	7	1,90		2,40	31,92		
						63,84	489,25	31.233,72
06.03.02	**m2 ESMALTE-BARNIZ IGNÍFUGO**							
	Esmalte ó b arniz ignífugo al disolvente sobre metal, madera u obra; acabado satinado transparente, dos manos, incluso imprimación fijadora y limpieza. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Patio de butacas							
	Lateral derecho	7	1,90		2,40	31,92		
	Lateral izquierdo	7	1,90		2,40	31,92		
						63,84	17,67	1.128,05
06.03.03	**m2 REVESTIMIENTO LAMA MADERA**							
	Suministro y colocación de revestimiento ignífugo compuesto por lamas de madera en disposición vertical, de sección 50x30 mm., separados 30 mm., dispuestos sobre tablero de madera lisa de 16mm de espesor, anclado a pared mediante rastreles en disposición vertical de 30 mm de espesor, para alojar panel de lana de roca de 30 mm. de espesor y 40 kg/m3 de densidad, incluido éste. Acabado en lacado color a elegir por la DF.							
	Sala configurable							
	Zona de difusion							
	Lateral 1	1	54,65			54,65		
	a deducir puerta 2 hojas	-1	2,16		2,10	-4,54		
	Lateral 2	1	54,65			54,65		
	a deduir puerta de 1 hoja	-1	0,90		2,00	-1,80		
						102,96	179,28	18.458,67
06.03.04	**m2 REVESTIMIENTO PANELES ROCKFON DE ECOPHON o SIMILAR**							
	Suministro y colocación de revestimiento con paneles Rockfon Color All de Ecophon o similar, de 1200x600 mm. colocado con perfilería pegada a muro de color similar al gris de la paredes actuales.							
	Sala Configurable							
	Zona de absorcion	1	5,84		1,20	7,01		
		2	14,48		1,20	34,75		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	14,57		1,20	34,97		
						76,73	48,74	3.739,82
	TOTAL 06.03							**54.560,26**
	TOTAL 06							**134.254,10**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

07 CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES

07.01 **u** **REDACCION DE INFORME Y CONJUNTO DE ENSAYOS SOBRE FÁBRICA DE LADRILLO**

Elaboración de informe técnico sobre patologías en fábrica de ladrillo existente, en estado de conservación normal, redactado por técnico especializado. Incluso desplazamiento al edificio, inspección visual de la fábrica, y toma de datos. Incluso realización de ensayos por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente sobre al menos tres muestras de ladrillo cerámico de la fábrica existente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características, como mínimo y entre otras, :absorción de agua según UNE 67027, succión de agua según UNE-EN 772-11, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039, volumen neto y porcentaje de huecos según UNE-EN 772-3, expansión por humedad según UNE 67036; todo ello para la definición detallada de las propuestas de actuación.

	1			1,00		
				1,00	2.060,00	2.060,00

07.02 **u** **CONTROL DE FISURAS MEDIANTE FISURÓMETROS**

Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de vidrio con una zona esmeriladae inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.

	9			9,00		
				9,00	194,90	1.754,10

07.03 **m2** **PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS DE FABRICAS DE LADRILLO**

Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales de fábricas de ladrillo, por los medios necesarios: cepillado, raspado, aspirado, etc. , dejando las superficies libres de elementos sueltos, suciedad o similares, para su posterior tratamiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.

Fachada Este calle Alberche	1	855,73		855,73		
bajo rasante	1	17,91		17,91		
Fachada Oeste calle Peatonal	1	608,45		608,45		
Fachada Norte patio ingles	1	187,77		187,77		
bajo rasante	1	73,13		73,13		
Fachada Sur escaleras	1	140,69		140,69		
				1.883,68	4,32	8.137,50

07.04 **m2** **CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO**

Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso p.p. de retacado de piezas sueltas o mal adheridas con mortero y aglutinantes de características semejantes al existente en la fábrica a tratar. Incluso p.p.de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc. Medición de superficie realmente ejecutada.

Fachada Este calle Alberche	1	855,73		855,73		
bajo rasante	1	17,91		17,91		
Fachada Oeste calle Peatonal	1	608,45		608,45		
Fachada Norte patio ingles	1	187,77		187,77		
bajo rasante	1	73,13		73,13		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fachada Sur escaleras	1	140,69			140,69		
						1.883,68	31,19	58.751,98
07.05	**m2 PINTURA COLOR NEGRO PROYECTADA**							
	Pintura color negro aplicada proyectada con pistola de baja presion, sobre paramentos verticales y horizontales, previa imprimación y dos manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Caja Escenica							
	Nivel +9.45							
		1	10,68		1,51	16,13		
		1	10,57		1,51	15,96		
	Nivel +6,75							
		1	10,68		2,70	28,84		
		1	10,57		2,70	28,54		
	Nivel +4.05							
		1	10,68		2,70	28,84		
		1	21,43		2,70	57,86		
		1	10,57		2,70	28,54		
	Nivel 0.00							
		1	10,68		4,05	43,25		
		1	21,43		1,51	32,36		
		1	21,43		2,70	57,86		
						338,18	5,45	1.843,08

TOTAL 07 ..... 72.546,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**TRABAJOS DE INSTALACIONES**							
08.01	**CAJAS DE SUELO PLANTA DE ACCESO**							
08.01.01	**ud CAJA SUELO ESTANCA SIMON K45 ó SIMILAR IP66 PAVIMENTO**							
	Caja de suelo estanca Simon K45 ref. KSE15USEC/23/72 ó similar, IP66 para instalación en pavimento, con seguridad y base de enchufe schuco con 1RJ45 categoria 6e UTP en acero inoxidable, referencia KSE15USEC/23/72 Simon o equivalente, compuesta por: 1 cubeta de empotrar en pavimento en acabado gris y un portamecanismos con cierre de seguridad (llave Allen 6 mm) y una base Schuko formato K45 y un conector RJ45 cat 5e UTP, en acabado acero inoxidable. Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.							
	Planta de Acceso +4.05	28				28,00		
						28,00	213,49	5.977,72
08.01.02	**ud MARCO EN ACERO INOX PARA CAJA DE SUELO ESTANCA**							
	Marco en acero inoxidable de las mismas caracteristicas de la caja de suelo estanca K45 IP66 para instalación en pavimento, de 55 mm de anchura por lado, realizado para suplementar el hueco existente en el pavimento de 170x180 mm con las dimenciones de la caja de suelo de aprox. 130x130 mm, colocado mediante tornilleria adecuada o soldadura a la caja de suelo en función de las necesidades y fijación al pavimento. Totalmente montado e instalado.							
	Planta de Acceso +4.05	28				28,00		
						28,00	66,50	1.862,00
	TOTAL 08.01							**7.839,72**
08.02	**SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN COTA +5,50**							
08.02.01	**m TUBERIA DE PP-R RP MULTICAPA CON REFUERZO DE FIBRA S3,2/SDR7,4 25x3,5 mm**							
	Suministro e instalación de tubería de polipropileno PP-R-RP (raised pressure) comportamiento a la presión mejorada, multicapa con refuerzo de fibra, S.3,2/SDR 7,4 o equivalente, de diámetro 25x3,5 mm, con certificado SKZ, con coeficiente de dilatación lineal reducida de 0,035 mm/mºC, coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/mºC de color verde RAL6018 y franja verde oscura para instalaciones interiores y redes generales de agua caliente con p.p. de piezas especiales, válvulas de corte, codos, curvas y accesorios. Totalmente instalado.							
	Agua fría	1	35,00			35,00		
	Agua caliente	1	35,00			35,00		
						70,00	12,16	851,20
08.02.02	**ud VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR**							
	Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Agua fria	1				1,00		
	Agua caliente	1				1,00		
						2,00	15,08	30,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.03	**ud CONEXION A TUBERIA DE DISTRIBUCION EXISTENTE**							
	Conexión a tubería de distribución existente de agua frío y/o caliente existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería							
	Agua fría	1				1,00		
	Agua caliente	1				1,00		
						2,00	103,64	207,28
08.02.04	**m SISTEMA EVACUACIÓN INSONORIZADA TRICAPA PP D40mm.**							
	Bajante de polipropileno PP tricapa insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión con junta EPDM, conforme UNE-EN 1451-1:2018; con una resistencia al fuego B-s1,d0 conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1	35,00			35,00		
						35,00	21,80	763,00
08.02.05	**ud DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y**							
	Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, fabricado según UNE-EN 1453-1:2017, con salida vertical de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, i/p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	13,27	13,27
08.02.06	**ud CONEXION BAJANTE EXISTENTE**							
	Conexión de desagües y colectores a red de saneamiento existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	155,46	155,46
	TOTAL 08.02.....							**2.020,37**

08.03 CORTINA DE AGUA PARA TELON CORTAFUEGOS CAJA ESCENICA

08.03.01	**m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/2" DN40**							
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 2" (DN50), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.							
	Sótano -2	1	4,75			4,75		
		1	17,10			17,10		
		1	3,15			3,15		
		1	0,50			0,50		
	Sótano -1	1	4,55			4,55		
		1	0,35			0,35		
		1	2,05			2,05		
		1	3,60			3,60		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,90			2,90		
		1	24,10			24,10		
	Cota +2,90	1	2,70			2,70		
		1	6,60			6,60		
						72,35	38,54	2.788,37
08.03.02	**m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/4" DN32**							
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.							
	cota +2,90	1	3,60			3,60		
						3,60	36,80	132,48
08.03.03	**m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1" DN25**							
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.							
	Cota +2.90	1	3,60			3,60		
						3,60	35,43	127,55
08.03.04	**ud DIFUSOR DE CORTINA 1/2"**							
	Difusor de agua para sistemas de diluvio en cortina de agua en caja escénica, referencia WC15 o equivalente, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico). Incluso accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, conexionado y probado.							
	Cortina de agua	7				7,00		
						7,00	47,28	330,96
08.03.05	**ud GRUPO PCI EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ**							
	Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ o equivalente, compuesto por: - Bomba principal ELÉCTRICA ENR 40-250 EN 733/DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con patas de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición de bronce cerrado, compensación hidraúlica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante empaquetadura, eje de acero inoxidable AISI 420, accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una potencia de 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III 50 Hz, acoplamiento con espaciador. - Bomba auxiliar jockey CVM A/15, de 1,1 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridaas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP44. - Depósito hidroneumático de 20/10, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba, tes de derivación para presostatos de arranque, monómetros, presostatos, colector común de impulsión en acero negro DN 80 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado de fábrica. Totalmente terminado, probado y funcionando.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cortina de agua Punto de trabajo: 6,88 l/2 - 44,89 m.c.a.	1				1,00		
						1,00	7.119,94	7.119,94
08.03.06	**ud CAUDALIMETRO PARA GRUPO PCI S-2007 DN65**							
	Suministro en instalación de Caudalímetro contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN50 o equivalente, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 54 m3/h. Totalmente instalado y funcionando.							
		1				1,00		
						1,00	321,18	321,18
08.03.07	**ud VÁLVULA DE DILUVIO DN50 (2") EMBRIDADA**							
	Suministro e instalación de válvula de diluvio DN50 (2") embridada, referencia DV-050-UL-ALL o equivalente, incluso trim hidaúlico y kit de actuación eléctrica con válvula selenoide. Totalmente montanda y funcionando, incluoso alimentación eléctrica, conexioón a la central de detección y pequeño material.							
		1				1,00		
						1,00	3.199,18	3.199,18
08.03.08	**ud DEPOSITO PEAD TR LENTZ 3000 L PARA PCI**							
	Suministro e instalación de depósito para instalaión en superficie, marca TR-LENTZ o equivalente, de 3.0000 litros de capacidad, dimensiones 235x88x180 cm (largo x ancho x alto), peso 114 kg, salida inferior 2" rosca gas, bocas de hombre 2x Ø 400mm, válido para uso en redes contra incendio. Depósito e instalación conforme a la norma UNE 23500. Montado y nivelado con mortero de cemento. Totalmente terminado y conectado, incluso parte proporcional de colector de acero galvanizado pintado rojo, sistema de llenado automático, vaciado, seta de aireación y ayudas de albañilería.							
	Aljibe PCI cortina de agua	4				4,00		
						4,00	898,68	3.594,72
08.03.09	**ud INTEGRACION EN CENTRAL DE DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS**							
	Integración en central de detección y extinción de incendios del edificio, incluyendo todos los elementos necesarios, cableados, conexiones, programación, etc. Partida totalmente terminada.							
		1				1,00		
						1,00	934,39	934,39
08.03.10	**ud AYUDAS DE ALBAÑILERIA A LA INSTALACION DE CORTINA DE AGUA**							
	Ayuda de albañilería a instalaciones de cortina de agua para telón cortafuegos, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	392,08	392,08
08.03.11	**ud PROYECTO DE LEGALIZACION INSTALACIONES DE PCI**							
	Proyecto de legalización de la instalación de cortina de agua para telón cortafuegos con todos los tramites oficiales incluidos.							
		1				1,00		
						1,00	954,00	954,00
	TOTAL 08.03							**19.894,85**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	**CENTRALIZACION PCI**							
08.04.01	**m CIRCUITO SUPERF. PVC M20 CABLE RESIST. FUEGO APANTALLADO 2x1,5 mm2**							
	Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/pg9 libre de halógenos autoextingible con cableado de cobre flexible resistente al fuego, trenzado y apantallado, formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SOZ1-K (AS+) ó RZ1-K de protección 300/500 kV. Con aislamiento de silicona y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Indicado para conexión de pulsadores, detectores y centrales de alarma de incendios. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.							
	Conexionado módulos							
	Centralita 1	1	110,00			110,00		
	Centralita 2	1	110,00			110,00		
	Centralita 3	1	110,00			110,00		
	Instalaciones 1	1	200,00			200,00		
	Instalaciones 2	1	250,00			250,00		
						780,00	20,19	15.748,20
08.04.02	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFASICO 3x2,5 mm2**							
	Circuito eléctrico para tomas de uso general, formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo rígido de PVC blindado enchufable, no propagador de la llama, libre de halógenos, de diámetro D25 mm.; con grado de protección 7 (s/UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 60529:2018/A1:2018, UNE-EN 60529:2018/A2:2018 y UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02) y resistencia a compresión de 1250 N., en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
		1	45,00			45,00		
						45,00	10,89	490,05
08.04.03	**ud SAI SAFT (ON-LINE) 1250 VA**							
	Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), funcionamiento on-line, potencia nominal 1.250 VA, alimentación 220 V +/- 1%, 50 Hz +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca de plomo, señal de salida 220 V +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB, funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Conforme UNE-EN IEC 62040-1:2019/AC:2019-11. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		1				1,00		
						1,00	1.132,32	1.132,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04.04	**ud PUESTO DE CONTROL**							
	Suministro y montaje de equipo informático para puesto de control compuesto por: - Ordenador de sobremesa Intel Core i5-430M 2.26 Ghz, memoria RAM de 8 Gb, HDD 1Tb ó similar - Un monitor LED de 28" de alta resolución - Teclado con conectividad USB - Ratón con conectividad USB - Un convertidor RS-232/RS-485 - Tarjeta 2 puertos RS-485PCI - Sistema operativo Microsoft 10 professional o superior							
		1				1,00		
						1,00	2.884,72	2.884,72
08.04.05	**ud MODULO DE ENTRADA MASTER**							
	Suministro e instalación de módulo de entrada master en central Analógica							
		4				4,00		
						4,00	746,24	2.984,96
08.04.06	**ud MODULO SALIDA DE SIRENAS**							
	Suministro e instalación de módulo de salida de sirenas en central Analógica							
		3				3,00		
		3				3,00		
						6,00	632,34	3.794,04
08.04.07	**ud REVISIÓN Y PROGRAMACION DE LA INSTALACION**							
	Revisión de la instalación actual y descripción de los elementos, así como la reprogramación de la instalación existente, incluyendose la realización de los planos de situación así como los gráficos de la instalación e imagenes en el puesto de Control Central.							
		1				1,00		
						1,00	3.107,84	3.107,84
08.04.08	**pa LICENCIA SISTEMA VIGIPLUS**							
	Partida alzada a justificar por licencia de sistema VIGIPLUS consumo hasta 1024 conexiones activas V-C0-L6.							
		1				1,00		
						1,00	9.918,62	9.918,62
	TOTAL 08.04							**40.060,75**
	TOTAL 08							**69.815,69**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS**							
09.01	**PUERTA CANCELA PATIO INGLES Y REVISIÓN PUERTAS CORREDERAS**							
09.01.01	**m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CON DOS HOJAS PRACTICABLES**							
	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí y separados 12 cms; incluso postes metálicos de 80x80x3 mm anclados sobre solera de pavimento existente, herrajes de colgar y seguridad compuesta por cerradura para accionamiento desde exterior de barra antipánico (no incluida ésta), incluso parte metálica ciega compuesta por chapa metálica lisa a dos caras de 50 cms de ancho para alojamiento de barra antipánico, elaborada en taller, incluso ajuste y fijación en obra incluyendo ayudas de albañilería y remates sobre pavimento existente). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Laterales	2	2,60		2,10	10,92		
	Frente	1	4,60		2,10	9,66		
						20,58	156,26	3.215,83
09.01.02	**ud BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS INOX**							
	Conjunto de barra antipánico para apertura de puerta de 2 hojas, en acero inoxidable. Totalmente instalado sobre puerta. Dispositivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y fabricado según UNE-EN 1125:2009. Conforme a CTE DB-SI.							
		1				1,00		
						1,00	1.224,87	1.224,87
09.01.03	**m2 PINTURA TIPO FERRO**							
	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Laterales	2	2,60	2,00	2,10	21,84		
	Frente	1	4,60	2,00	2,10	19,32		
						41,16	16,66	685,73
09.01.04	**pa REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS EXISTENTES**							
	Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de las puertas existentes instaladas en el centro, incluyendo las puertas correderas correspondientes a la sala de ensayos 1 en cota -4,35 m.; almacén-taller 1 y almacén-taller 2 en cota -8,84 m.; vestíbulo 10-foso escenario en cota -8,84 m.; comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las puertas, entre otros nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.							
		1				1,00		
						1,00	2.215,77	2.215,77
09.01.05	**pa REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS REGISTROS EXISTENTES**							
	Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de los registros existentes instalados en el centro, incluyendo los registros de los colectores de suelo radiante y registro de otras instalaciones, comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos, entre otros: nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados en pintura, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.							
		1				1,00		
						1,00	2.223,04	2.223,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 09.01							**9.565,24**
09.02	**ADECUACION PASARELA SALA CONFIGURABLE**							
09.02.01	**m SUMINISTRO E INST DE BANDEJA PERFORADA CON TAPA DE 65x200 mm .**							
	Suministro y colocación de bandeja portacables de acero con tapa de 65x 200mm, perforada y con acabado sendzimir, colocada sobre pasarela de tramex en sala configurable anclada sobre soportes de barandilla existente a modo de rodapie exterior, incluso desmontaje de la existente en tramos de menor dimensión de bandeja y alojamiento de los cableados existentes de alimentación electrica. Incluye p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion y puesta a tierra con conductor de cobre de 1x 35mm2.Totalmente instalada y en correcto estado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.							
	Pasarela sala configurable	1	12,46			12,46		
		1	9,78			9,78		
		1	2,00			2,00		
		1	2,78			2,78		
		1	7,52			7,52		
		1	1,07			1,07		
		1	1,03			1,03		
		1	1,62			1,62		
		1	1,92			1,92		
		1	9,84			9,84		
						50,02	40,67	2.034,31
09.02.02	**m2 ESMALTE SINTÉTICOS/METAL SOBRE GALVANIZADO COLOR**							
	Pintura al esmalte sintético color a elegir por la D.F., dos manos sobre elementos de chapa galvanizada o aluminio y metales no férricos, i/limpieza, desengrasado manual, imprimación sobre galvanizados o similar y acabado con esmalte. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Pasarela sala configurable	1	12,46		0,55	6,85		
		1	9,78		0,55	5,38		
		1	2,00		0,55	1,10		
		1	2,78		0,55	1,53		
		1	7,52		0,55	4,14		
		1	1,07		0,55	0,59		
		1	1,03		0,55	0,57		
		1	1,62		0,55	0,89		
		1	1,92		0,55	1,06		
		1	9,84		0,55	5,41		
						27,52	14,70	404,54
09.02.03	**m TUBO D=48 mm. S/ ESTRUCTURA EXISTENTE**							
	Colocación de defensa metálica a modo de protección a media altura, formada por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 48 mm., instalado sobre estructura metálica existente de protección de pasarela elevada, incluso acabado en esmalte color semejante al resto de la estructura instalada.							
	Pasarela sala configurable	1	12,46			12,46		
		1	9,78			9,78		
		1	2,00			2,00		
		1	2,78			2,78		
		1	7,52			7,52		
		1	1,07			1,07		
		1	1,03			1,03		
		1	1,62			1,62		
		1	1,92			1,92		
		1	9,84			9,84		
						50,02	44,68	2.234,89
	TOTAL 09.02							**4.673,74**
	TOTAL 09							**14.238,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
10.01	**ud ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**							
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		4				4,00		
						4,00	75,01	300,04
10.02	**ud TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**							
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		4				4,00		
						4,00	88,47	353,88
10.03	**m3 TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**							
	Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
		4	8,00			32,00		
						32,00	13,78	440,96
10.04	**ud TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**							
	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		3				3,00		
						3,00	57,24	171,72
10.05	**ud TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**							
	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		3				3,00		
						3,00	66,42	199,26
10.06	**ud TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**							
	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		3				3,00		
						3,00	49,79	149,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.07	**ud TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**							
	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.							
		3				3,00		
						3,00	63,17	189,51
10.08	**ud TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5t.200km**							
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets, a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa. Según Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.							
						1,00	82,59	82,59
	TOTAL 10							**1.887,33**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**SEGURIDAD Y SALUD**							
11.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
11.01.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**							
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	28,18	56,36
11.01.02	**ud MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**							
	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	17,55	175,50
11.01.03	**ud MASCARILLA CELULOSA**							
	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		100				100,00		
						100,00	2,64	264,00
11.01.04	**ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**							
	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		10				10,00		
						10,00	0,65	6,50
11.01.05	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**							
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	10,15	142,10
11.01.06	**ud GAFAS ANTIPOLVO**							
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		10				10,00		
						10,00	8,85	88,50
11.01.07	**ud CHALECO REFLECTANTE**							
	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	16,25	227,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.01.08	**ud PAR GUANTES GOMA FINA**							
	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	2,18	30,52
11.01.09	**ud PAR GUANTES NEOPRENO**							
	Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neoprene, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		7				7,00		
						7,00	2,87	20,09
11.01.10	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**							
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	1,50	3,00
11.01.11	**ud PAR DE BOTAS SERRAJE**							
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		14				14,00		
						14,00	19,81	277,34
11.01.12	**ud CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**							
	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		2				2,00		
						2,00	71,72	143,44
11.01.13	**m CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**							
	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.							
		25				25,00		
						25,00	2,94	73,50
11.01.14	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**							
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.							
		25				25,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						25,00	14,81	370,25
	TOTAL 11.01							**1.878,60**
11.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
11.02.01	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**	ud						
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		3				3,00		
						3,00	12,86	38,58
11.02.02	**CONO BALIZAMIENTO 50 cm**	ud						
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		3				3,00		
						3,00	20,96	62,88
11.02.03	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO**	m						
	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		15				15,00		
						15,00	6,99	104,85
11.02.04	**EXTINTOR CO2 6 kg**	ud						
	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		2				2,00		
						2,00	92,81	185,62
11.02.05	**EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**	ud						
	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		2				2,00		
						2,00	46,31	92,62
11.02.06	**CUADRO ELÉCTRICO**	ud						
	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.							
		1				1,00		
						1,00	158,02	158,02
11.02.07	**PORTÁTIL LUMINOSO**	ud						
	Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.							
		5				5,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						5,00	13,67	68,35
	TOTAL 11.02							**710,92**
11.03	**HIGIENE Y BIENESTAR**							
11.03.01	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**							
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).							
		10				10,00		
						10,00	105,72	1.057,20
11.03.02	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**							
	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).							
		2				2,00		
						2,00	32,74	65,48
11.03.03	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**							
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
		1				1,00		
						1,00	45,82	45,82
11.03.04	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**							
	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1				1,00		
						1,00	18,31	18,31
11.03.05	**ud ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**							
	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.							
		2				2,00		
						2,00	26,92	53,84
11.03.06	**ud HORA BRIGADA SEGURIDAD**							
	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)							
		16				16,00		
						16,00	38,11	609,76
11.03.07	**ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES**							
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)							
		32				32,00		
						32,00	19,06	609,92
	TOTAL 11.03							**2.460,33**
	TOTAL 11							**5.049,85**
	TOTAL							**486.200,79**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL C.C. DAOIZ Y VELARDE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01 ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA

01.01 OCULTACION VENTANAS CAJA ESCENICA

01.01.01 OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-1 1,40x2,26 u

PN.01.01 Ocultación de ventana tipo V-1 de 1,40 m. de ancho x 2,26 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.

m21E17MP050	BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC	1,000	ud	51,76	51,76	
m21E17CB061	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN SERVICIOS COMUNES	0,100	ud	695,82	69,58	
m21E17BB010	CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2x10 mm2	2,000	m	11,66	23,32	
PN.01.01.01	Estor enrrollable motorizado 1,40x2,26 incluso guía, cajón,tela Back-out y recpetor	1,000	ud	433,07	433,07	
PN.01.01.01B	Instalación de estor	1,000	ud	40,50	40,50	
%CI0300	Costes Indirectos	6,182	%	3,00	18,55	
	TOTAL PARTIDA					**636,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.01.02 OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-2 1,40x1,00 u

PN.01.02 Ocultación de ventana tipo V-2 de 1,40 m. de ancho x 1,10 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.

m21E17MP050	BASE DE ENCHUFE SCHÜKO SUPERFICIE TUBO PVC	1,000	ud	51,76	51,76	
m21E17CB061	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN SERVICIOS COMUNES	0,100	ud	695,82	69,58	
m21E17BB010	CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2x10 mm2	2,000	m	11,66	23,32	
PN.01.01.02	Estor enrrollable motorizado 1,40x1,00 incluso guía, cajón,tela Back-out y recpetor	1,000	ud	347,70	347,70	
PN.01.01.01B	Instalación de estor	1,000	ud	40,50	40,50	
%CI0300	Costes Indirectos	5,329	%	3,00	15,99	
	TOTAL PARTIDA					**548,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.01.03 MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO 16 CANALES, PARA ENRROLLABLE u

PN.01.03 Mando a distancia inalámbrico de 16 canales Somfy RTS programado o equivalente, para mecanismo de motorizacion enrollable de estores Somfy o equivalente, capaz de controlar individualmente o por grupos hasta 16 agrupamientos. Alcance mínimo 200 m sin muro y 20 m a través de 2 muros de hormigón. Incluso programación del sistema completo de persianas oscurantes del local, según indicaciones de la D.F.

PN.01.01.03	Mando a distancia inalámbrixo 16 canales, para enrrollable Somfy o similar	1,000	ud	247,11	247,11	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI0300	Costes Indirectos	2,471	%	3,00	7,41	
	TOTAL PARTIDA					**254,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02 REMATE PERIMETRAL HUECO EXUTORIOS CAJA ESCENICA

01.02.01 REMATE CHAPA PRELACADA 0,8 mm D=500 mm — **m**

m21E09M170B

Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima ,remate lateral o remate de apertura de huecos en cubiertas de panel sandwich, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE-QTG-9/10/11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso desmontaje y montaje de elementos necesarios para su instalación.

m21O01OA030	Oficial primera	0,500	h	21,29	10,65	
m21O01OA050	Ayudante	0,500	h	19,33	9,67	
m21P05CG060	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,8mm	1,150	m	11,71	13,47	
%CI0600	Costes Indirectos	0,338	%	6,00	2,03	
	TOTAL PARTIDA					**35,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03 SOLADO ESCENARIO Y TRASESCENA

01.03.01 DESMONTAJE SELECTIVO SUELO DE MADERA EN ESCENARIO — **m2**

PN.07.01.02B

Desmontaje selectivo con medios manuales de suelo de madera en escenario, incluso p.p. de medios auxiliares.

m21O01OA060	Peón especializado	0,940	h	19,04	17,90	
%CI0300	Costes Indirectos	0,179	%	3,00	0,54	
	TOTAL PARTIDA					**18,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.02 SUELO MADERA DESMONTABLE — **M2**

PN.07.05.01.02B

Madera especial de suelo de escenario Sala principal. Suelo desmontable.
Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento.
Medida la unidad instalada.
Especificaciones
Suministro y colocación de tarima modular de escenario desmontable de 40 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 40 mm compuestos por:
- Tablero contrachapado de 20 mm.
- Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm.
- Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm.
- Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando módulos de panel sándwich compuesto de 1000 x 1100 mm adaptados a la estructura existente.
- Cerrojos inferiores metálicos (2 por panel)
- Parte proporcional de rastrel según plano.
- Montaje: rastreles atornillados sobre estructura metálica para apoyo de tarimas con cerrojos de presión de madera.
Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior.
Medida la unidad instalada.

m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,270	h	23,13	29,38	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,300	h	18,50	5,55	
PN.07.05.02.02B.1	Suelo de madera desmontable	1,050	m2	136,51	143,34	
PN.07.05.02.02B.2	Rastrel para suelo de madera desmontable	4,660	m2	1,67	7,78	
m21P08MA060	Mat. auxiliar colocación tarima	1,000	ud	4,18	4,18	
%CI0600	Costes Indirectos	1,902	%	6,00	11,41	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**201,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.03 SUELO MADERA FIJO **M2**

PN.07.05.01.01B Madera especial de suelo de escenario Sala Principal. Suelo de madera fijo. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento.
Medida la unidad instalada.
Especificaciones
Suministro y colocación de tarima de escenario fijo de 30 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 30 mm compuestos por:
- Tablero contrachapado de 30 mm.
- Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm.
- Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm.
- Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando un panel sándwich compuesto.
- Parte proporcional de rastrel según plano.
- Montaje: rastreles atornillados sobre pavimento de hormigón
- Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior.
Totalmente instalado.

m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,270	h	23,13	29,38	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,300	h	18,50	5,55	
PN.07.05.01.01B.1	Suelo de madera fijo	1,050	m2	97,95	102,85	
PN.07.05.01.01B.2	Rastrel para suelo de madera fijo	4,660	m2	1,67	7,78	
m21P08MA060	Mat. auxiliar colocación tarima	1,000	ud	4,18	4,18	
%CI0600	Costes Indirectos	1,497	%	6,00	8,98	
	TOTAL PARTIDA					**158,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.04 HORQUILLA DE PROTECCIÓN **ud**

m21U16H100B Suministro y colocación de horquilla de protección de conjuntos eléctricos dispuesto a baja altura, delimitando su zona de paso, anclada al pavimento existente y acabado color franjas amarillas negras. Partida totalmente terminada.

m21O01OA030	Oficial primera	0,160	h	21,29	3,41	
m21O01OA050	Ayudante	0,160	h	19,33	3,09	
m21P29NAA210B	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	2,000	ud	5,40	10,80	
m21P29NAB100	Horquilla delimitación zona peatón MU36	1,000	ud	29,87	29,87	
m21E27HE010	ESMALTE SATINADO S/METAL	2,000	m2	14,77	29,54	
%CI0600	Costes Indirectos	0,767	%	6,00	4,60	
	TOTAL PARTIDA					**81,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.04 ACTUACIONES EN CABINA DE CONTROL

01.04.01 PELDAÑO HUELLA/TABICA MADERA PINO PINTADO **m**

m21E11RSP020B Peldaño de madera de pino del país de 1ª, pintado con esmalte color a definir por la D.F., de 5 cm. de espesor de huella y 2 cm. de espesor en tabica, i/p.p. de rastreles de pino, piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, colocada, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida en su longitud.

m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,300	h	23,13	6,94	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,300	h	18,50	5,55	
m21P08MA080	Rastrel pino 7,5x2,5 cm.	1,500	m	1,67	2,51	
m21P08MP020	Peldaño huella/tabica pino	1,000	m	39,11	39,11	
m21E27ME030	ESMALTE MATE S/MADERA	0,480	m2	17,67	8,48	
%CI0600	Costes Indirectos	0,626	%	6,00	3,76	
	TOTAL PARTIDA					**66,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.02	**FRENTE ARMARIO CORREDERO PINO PINTADO**		**m2**			
m21E13MC011B	Frente de armario corredero de madera de pino pintado color a elegir por la D.F., que incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas rechapados en madera, con perfilería de aluminio extrusionado, guías de dos carriles con mecanismo inferior de dos ruedas por hoja, ruedas de nailon con rodamientos (antidescarrilamiento, autorregulables y silenciosas) y limpiador de felpa; mecanismo superior con dos patines por hoja, con ruedas silenciosas y sistema antibalanceo. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,000	h	23,13	23,13	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	1,000	h	21,92	21,92	
m21P11PP010	Precerco de pino 70x30 mm.	2,900	m	2,66	7,71	
m21P11AH090	Frente de armario c/hoja corredera de madera de pino país lisa barnizada	1,000	m2	143,69	143,69	
m21P11J050	Juego accesorios armario corredero	1,500	ud	8,33	12,50	
m21P11J060	Carril puerta corredera armario dorado	2,550	m	3,45	8,80	
m21P11RW060	Perfil suspendido doble puerta corredera galvanizada	2,550	m	5,89	15,02	
m21P11W110	Cazoleta latón puerta corredera	1,500	ud	1,56	2,34	
m21P11W020	Tornillo ensamble zinc/pavón	22,000	ud	0,04	0,88	
m21E27ME030	ESMALTE MATE S/MADERA	2,200	m2	17,67	38,87	
%CI0600	Costes Indirectos	2,749	%	6,00	16,49	
	TOTAL PARTIDA					**291,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.04.03	**PAVIMENTO ELEVADO AGLOMERADO h=300 MADERA NATURAL S/TRAMEX**		**m2**			
m21E11VP040B	Falso suelo registrable, en baldosa de 600x600 mm., de aglomerado de madera de 38 mm., con lamina de aluminio en la cara inferior de 0,05 mm., con acabado superior en madera natural roble de 3,8 mm. de espesor barnizado, montado sobre entramado metálico existente interponiendo tacos de neopreno para su asiento, incluso canteados perimetrales en piezas cortadas y remates perimetrales. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.					
m21O01OA030	Oficial primera	0,226	h	21,29	4,81	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,135	h	18,50	2,50	
m21P08DA110B	Pav. elev. aglom. h=300 mad. natural s/entramado existente	1,050	m2	47,87	50,26	
m21P25W090	Barniz antiestático	0,100	kg	22,22	2,22	
%CI0600	Costes Indirectos	0,598	%	6,00	3,59	
	TOTAL PARTIDA					**63,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.04.04	**RODAPIÉ DM ROBLE 7x1,6 cm.**		**m**			
m21E11RRA030	Rodapié de DM acabado en roble de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,100	h	23,13	2,31	
m21P08MR260	Rodapié DM acabado roble 7x1,6 cm.	1,050	m	6,10	6,41	
%CI0600	Costes Indirectos	0,087	%	6,00	0,52	
	TOTAL PARTIDA					**9,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.04.05	**MESA DESPACHO 160x80x73cm.**		**ud**			
m21E29OD040	Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 160x80x73cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 527.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,150	h	18,50	2,78	
m21O01OA050	Ayudante	0,150	h	19,33	2,90	
m21P33O040	Mesa despacho 160x80x73cm.	1,000	ud	270,89	270,89	
%CI0600	Costes Indirectos	2,766	%	6,00	16,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**293,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.04.06	**BUTACA TELA SALA JUNTAS**		**ud**			
m21E29OD020	Butaca basculante para sala de juntas con ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores. La altura de la silla es de 83cm., el ancho del respaldo es de 58cm. y el ancho del asiento 52cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 1335.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	18,50	4,63	
m21P33O020	Butaca tela sala juntas	1,000	ud	184,73	184,73	
%CI0600	Costes Indirectos	1,894	%	6,00	11,36	
	TOTAL PARTIDA					**200,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02 ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE

02.01 EQUIPAMIENTO DIVERSO

02.01.01 SUM E INST CENTRO DE PLANCHADO

PN.02.01 Suministro e instalación de
CENTRO DE PLANCHADO con las siguientes características técnicas:
Mesa de planchado con caldera eléctrica incorporada.
-Medida total: 138 x 38 x 93 cm.
-Medida plato: 110 x 27/38 x 43 cm.
-Potencia Caldera 1450 W 230 V.
-Potencia mesa: 700 W.
-Potencia Plancha: 800 W.
-Potencia aspiración 130 W.
-Potencia plancha: 830 W.
-Capacidad: 4 Litros.
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

PN.02.01.01	Suministro e instalación de centro de planchado	1,000	Ud	2.880,68	2.880,68	
%CI0300	Costes Indirectos	28,807	%	3,00	86,42	
				TOTAL PARTIDA		**2.967,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.01.02 SUM E INST LAVADORA INDUSTRIAL

PN.02.02 Suministro e instalación de
Lavadora Industrial con las siguientes características técnicas:
Tambor
Capacidad 10:1 8 kg
Capacidad 9:1 9 kg
Volumen del tambor 75 l
Diámetro 530 mm
Revoluciones
Revoluciones del lavado 50 rpm
Revoluciones de la centrifugación 1086 rpm (350 G) 580 rpm (100G) - 770 rpm (175G)
G-factor 100 (opcional 175)
Calentamiento
Eléctrico 6 kW
A vapor 1 - 8 bar
Agua caliente 90 °C
Nivel de ruido < 65 dB (A)
Conexión del agua 3/4" BSP
Presión del agua 100-800 kPa
Presión del agua reciclaje 300-500 kPa
Caud. D. Agua p. La válvula de aliment. 20 l/min
Válvula de desagüe exterior Ø 76 mm
Caud. D. Agua p. La válvula de desagüe 210 l/min
Conexión del vapor 1/2" BSP
Presión del vapor 100-800 kPa
Datos de transporte
Peso bruto 145 kg
Peso neto 135 kg
Dimensiones embalaje AxAxP 1245x710x835 mm
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

PN.02.02.01	Suministro e instalación de lavadora industrial	1,000	Ud	3.607,34	3.607,34	
%CI0300	Costes Indirectos	36,073	%	3,00	108,22	
				TOTAL PARTIDA		**3.715,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.01.03 **SUM E INST SECADORA INDUSTRIAL**

PN.02.03 Suministro e instalación de
Secadora Industrial con las siguientes características técnicas:
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Volumen del cilindro 198
Potencia del motor 0,25 kw
Fuentes de calor disponibles Electric Gas
Conexión de entrada de gas - 9,5 mm
Consumo de gas - 25.000 BTU/hr
Diámetro de salida del escape 102 mm
Caudal de aire de escape 50Hz: 85/60Hz: 105 l/s
Indicadores luminosos de ciclo si
Acabado del cilindro Galvanizado
Colores disponibles Blanco / Color aluminio opcional
Tipo de puerta Solida
Requerimientos eléctricos disponibles 120/240/60/1-30A
Dimensiones (Al x An x Pr) 1126X683X711
Peso neto 66 kg
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

PN.02.03.01	Suministro e instalación de secadora industrial	1,000	Ud	3.219,15	3.219,15	
%CI0300	Costes Indirectos	32,192	%	3,00	96,58	
				TOTAL PARTIDA		**3.315,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 EQUIPAMIENTO DE CAMERINOS Y OFFICE

02.02.01 **FRENTE CAMERINO TEATRO** **ml**

PN.02.04 Frente de camerino de teatro, en color a definir por la D.F., compuesto por los siguientes elementos:
- Encimera anclada a la pared colocada a 80 cms de altura, realizada con tablero de panel fenólico compacto de 60 cms de fondo y zócalo 8 cms. Copete 10 cms para alojamiento de tomas eléctricas cada 180 cms (mínimo 1 ud).
- Frente de espejo sobre copete de 115 cms de altura sobre copete.
- Patas regulables de acero inoxidable para vanos de 180 cms.
- Iluminación con tiras Led Osram LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 ó similar, colocada en tiras verticales cada 180 cms. con las siguientes características:
  - IRC>=90
  - Temperatura de color 3.000K.
  - El parámetro SDCM no mayor de 3.
  - Nivel de potencia nominal por metro de 8W
- Perfil MICRO-ALU de Klus Inspiring Solutions ref. B1888 ó similar, acabado plateado anodizado con difusor escarchado 110º

m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	11,491	h	23,13	265,79	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	11,491	h	21,92	251,88	
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	3,000	h	23,07	69,21	
m21O01OB260	Ayudante electricista	3,000	h	21,92	65,76	
m21P04FR030	Encimera panel fenólico e=13 mm.	1,000	m2	89,43	89,43	
m21P11W120	Patas regulable acero inox.	0,556	ud	11,96	6,65	
m21E16J020B	ESPEJO PLATEADO 4mm.	1,150	m2	41,83	48,10	
m21P16BI910B	Tira led 8w con carril y difusor	0,639	ml	270,30	172,72	
%CI0300	Costes Indirectos	9,695	%	3,00	29,09	
				TOTAL PARTIDA		**998,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.02	**LAVABO D=40 S/ENCIMERA BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO**		**ud**			
m21E21ALE070	Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 40 cm de diámetro, gama media, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir); conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado c/plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,550	h	23,27	12,80	
m21O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,550	h	22,11	12,16	
m21P18LE070	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco	1,000	ud	79,75	79,75	
m21P18GL040	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	1,000	ud	45,68	45,68	
m21P17SV060	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,000	ud	3,31	3,31	
m21P17XT010	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000	ud	4,32	8,64	
%PM0050	Pequeño Material	1,623	%	0,50	0,81	
%CI0600	Costes Indirectos	1,632	%	6,00	9,79	
	TOTAL PARTIDA					**172,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02.03	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**		**u**			
CM1E20XAP020B	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.					
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,150	h	22,80	26,22	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,150	h	21,66	24,91	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,750	m	1,57	5,89	
CM1P07CC012	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	1,900	m	6,10	11,59	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	3,800	m	1,09	4,14	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	3,800	m	0,43	1,63	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	2,000	u	1,15	2,30	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	2,000	u	4,08	8,16	
CM1P17SB030	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	0,250	u	21,76	5,44	
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	0,500	m	2,28	1,14	
CM1P17VC010	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,700	m	1,44	2,45	
%PM2000	Pequeño Material	0,939	%	20,00	18,78	
%CI0300	Costes Indirectos	1,127	%	3,00	3,38	
	TOTAL PARTIDA					**116,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

02.02.04	**BANCO CORRIDO**		**ml**			
PN.02.05	Banco corrido de 50 cms de altura y 70 cms de ancho, realizado con estructura metálica a base de perfiles conformados en frío 40x40x2 mm. con asiento a base de lamas de panel de tablero fenólico de 13 mm de espesor, incluso tornillería, tacos de nylon para las patas, montaje y colocación.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,500	h	23,13	34,70	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	1,500	h	21,92	32,88	
PN.02.05.03	Banco corrido estructura metalica y aseinto lamas tablero panel fenolico	1,000	ml	442,11	442,11	
m21P01D150	Pequeño material	4,000	ud	1,28	5,12	
%CI0300	Costes Indirectos	5,148	%	3,00	15,44	
	TOTAL PARTIDA					**530,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.05	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**		**ud**			
PN.02.06	Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	2,500	h	23,13	57,83	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	2,500	h	21,92	54,80	
m21P01D150	Pequeño material	4,000	ud	1,28	5,12	
PN.02.06.04	Modulo Taquilla camerino	1,000	ud	716,82	716,82	
%CI0300	Costes Indirectos	8,346	%	3,00	25,04	
	TOTAL PARTIDA					**859,61**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.02.06	**SILLA PLEGABLE EN MADERA DE HAYA LACADA COLOR BLANCO**		**ud**			
PN.02.07	Silla plegable en madera de haya lacada color blanco de dimensiones 42 x 79 x 47 cms,					
PN.02.07.01	Silla plegable en madera de haya lacada color blanco 42x79x47	1,000	ud	79,25	79,25	
%CI0300	Costes Indirectos	0,793	%	3,00	2,38	
	TOTAL PARTIDA					**81,63**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.02.07	**SILLA APILABLE**		**ud**			
PN.02.08	Silla apilable realizada en polipropileno armado en fibra de vidrio, modelo MAIKE o similar, color a elegir por la D.F.					
PN.02.08.01	Silla aplilable	1,000	ud	87,00	87,00	
%CI0300	Costes Indirectos	0,870	%	3,00	2,61	
	TOTAL PARTIDA					**89,61**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.02.08	**LAVACABEZAS**		**ud**			
PN.02.09	Lavacabezas profesional de dimensiones: ancho 550 mm, alto 1000 mm, profundidad 1050 mm, altura de asiento 420 mm., color a elegir por la D.F.					
PN.02.09.01	Lavacabezas	1,000	ud	1.200,00	1.200,00	
%CI0300	Costes Indirectos	12,000	%	3,00	36,00	
	TOTAL PARTIDA					**1.236,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS					
02.02.09	**MESA DE MADERA 120x80 cm**		**ud**			
m21E29HM040	Mesa de cuatro patas de madera, de 75x120x80 cm.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	18,50	4,63	
m21P33HM040	Mesa de madera 120x80 cm	1,000	ud	204,35	204,35	
%CI0600	Costes Indirectos	2,090	%	6,00	12,54	
	TOTAL PARTIDA					**221,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.02.10	**AMUEBLAMIENTO COCINA MADERA BARNIZADA**		**m**			
m21E29HC020	Amueblamiento de cocina con muebles de madera barnizada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de 3cm. de grosor, zócalo inferior, cornisa superior y remates. Totalmente montada, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	1,000	h	23,13	23,13	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	1,000	h	21,92	21,92	
m21P33HA360	Mueble bajo cocina madera barniz.	1,000	m	291,70	291,70	
m21P33HA370	Mueble alto cocina madera barniz.	1,000	m	221,71	221,71	
m21P33HA440	Encimera cocina madera barniz.	1,000	m	41,25	41,25	
m21P33HA380	Zócalo rem.mueble bajo mad. 15cm.	1,000	m	16,07	16,07	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21P33HA390	Cornisa rem.mueble alto mad. 5cm.	1,000	m	15,91	15,91	
m21P01D150	Pequeño material	10,000	ud	1,28	12,80	
%CI0600	Costes Indirectos	6,445	%	6,00	38,67	
	TOTAL PARTIDA					**683,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

02.02.11 **FREGADERO INDUSTRIAL 135x50 cm 2 SENOS+ESCURRIDOR GRIFERÍA MONOMANDO** **ud**

m21E21FA070 Fregadero semiindustrial de acero inoxidable, de 135x50 cm, de 2 senos y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), válvulas de desagüe de 40 mm, y desagüe sifónico doble. Conforme a Norma UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Fregadero y grifería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	h	23,27	34,91	
m21P18FA080	Fregad.135x50cm. 2 senos+esc.	1,000	ud	277,92	277,92	
m21P17XT010	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000	ud	4,32	8,64	
m21P17SS040	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	1,000	ud	3,24	3,24	
m21P18GE020	Columna ind. repisa mmdo. c/ducha	1,000	ud	682,58	682,58	
m21P17SV050	Válv.gigante inox.p/fregade.40mm	1,000	ud	5,84	5,84	
%PM0100	Pequeño Material	10,131	%	1,00	10,13	
%CI0600	Costes Indirectos	10,233	%	6,00	61,40	
	TOTAL PARTIDA					**1.084,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02.12 **INSTALACIÓN PP-R OFFICE** **u**

CM1E20XEP050B Instalación completa de fontanería y saneamiento de office, dotada de fregadero, lavadora y lavavajillas; realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	h	22,80	68,40	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000	h	21,66	64,98	
CM1P17XP180	Llave paso empotrar recta PP-R 20 mm c/maneta	2,000	u	21,98	43,96	
CM1P17LT010	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	11,500	m	1,09	12,54	
CM1P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	8,400	m	0,43	3,61	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	6,000	m	1,57	9,42	
CM1P07CC012	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,000	m	6,10	36,60	
CM1P17LPT110	Te reducida PP-R 20-16-20 mm	2,000	u	1,15	2,30	
CM1P17LPC110	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	4,000	u	4,08	16,32	
CM1P17VC020	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	5,100	m	1,79	9,13	
CM1P17VC060	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	3,000	m	5,52	16,56	
CM1P17VPA040	Abrazadera tubo PVC 110 mm	2,250	u	2,14	4,82	
%PM2000	Pequeño Material	2,886	%	20,00	57,72	
	TOTAL PARTIDA					**346,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.13	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x25 mm2**		**m**			
m21E17BD080	Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,120	h	23,07	2,77	
m21O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,120	h	22,11	2,65	
m21P15NC180	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x25 mm2	1,050	m	23,71	24,90	
m21P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	1,050	m	0,36	0,38	
m21P01D150	Pequeño material	1,570	ud	1,28	2,01	
%CI0600	Costes Indirectos	0,327	%	6,00	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**34,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.14	**CUADRO GENERAL DISTRIB. OFFICE**		**u**			
CM1E17CBB010B	Cuadro general de distribución y protección de office, con grado de electrificación básico (5750 W) para 5 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 25A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación (C1), 1 de 16A para tomas de corriente de uso general (C2), 1 de 25A para tomas de placa de cocina y horno (C3), 1 de 20A para tomas de lavadora-lavavajillas-termo eléctrico (C4), 1 de 16A para tomas de corriente en cocina y baños. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.					
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	3,500	h	22,60	79,10	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	1,750	h	21,46	37,56	
CM1P15FHM040	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	1,000	u	22,09	22,09	
CM1P15FRB040	Interr. magnetotérmico 25A (II) Clase AC - Curva C	1,000	u	7,54	7,54	
CM1P15FD020	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	1,000	u	16,93	16,93	
CM1P15FRU010	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	1,000	u	4,64	4,64	
CM1P15FRU020	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	2,000	u	4,82	9,64	
CM1P15FRU030	Interr. magnetotérmico 20A (I+N) Clase AC - Curva C	1,000	u	5,11	5,11	
CM1P15FRU040	Interr. magnetotérmico 25A (I+N) Clase AC - Curva C	1,000	u	5,22	5,22	
%PM0500	Pequeño Material	1,878	%	5,00	9,39	
	TOTAL PARTIDA					**197,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.02.15 **INST. ELECTRICIDAD OFFICE S>10 m2 C/ TV-TF** **u**

CM1E17IA100B Instalación de electricidad para office, con superficie mayor de 10 m2, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores varible según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: 1 punto de luz doble interruptor, 2 puntos de luz adicionales, 9 bases de enchufe 16A: campana cocina, frigorífico, lavadora, lavavajillas, termo/caldera y 4 tomas auxiliares de cocina, 1 base de enchufe doble de 16A, 1 base de enchufe de 25A: placa de cocina/horno, 1 toma de RTV-SAT, 1 toma de teléfono, 1 toma ciega de previsión de telecomunicaciones. Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-27, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CM1E17MNB040	PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR GAMA BÁSICA	1,000	u	33,08	33,08	
CM1E17MNB005	PUNTO LUZ ADICIONAL	2,000	u	17,53	35,06	
CM1E17MNB140	BASE DE ENCHUFE 16A GAMA BÁSICA	9,000	u	30,21	271,89	
CM1E17MNB150	BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A GAMA BÁSICA	1,000	u	38,39	38,39	
CM1E17MNB170	BASE DE ENCHUFE 25A	1,000	u	50,52	50,52	
CM1E17MNB220	TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA	1,000	u	35,18	35,18	
CM1E17MNB180	TOMA DE TELÉFONO GAMA BÁSICA	1,000	u	28,54	28,54	
CM1E17MNB210	TOMA PLACA CIEGA GAMA BÁSICA	1,000	u	17,48	17,48	
				TOTAL PARTIDA		**510,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.02.16 **PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.** **ud**

m21E17MEM010 Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,07	6,92	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,300	h	21,92	6,58	
m21P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	18,000	m	0,36	6,48	
m21P15MSM040	Caja superf. simple mecanismo estanco IP-55 gama media	1,000	ud	2,22	2,22	
m21P15MSM070	Interruptor / conmutador estanco IP-55 gama media	1,000	ud	4,57	4,57	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,281	%	6,00	1,69	
				TOTAL PARTIDA		**29,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.17	**BASE DE ENCHUFE 16A ESTANCA IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**		**ud**			
m21E17MEM080	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,07	6,92	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,300	h	21,92	6,58	
m21P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	18,000	m	0,57	10,26	
m21P15MSM040	Caja superf. simple mecanismo estanco IP-55 gama media	1,000	ud	2,22	2,22	
m21P15MSM130	Base enchufe 16A estanca IP-55 gama media	1,000	ud	6,75	6,75	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,340	%	6,00	2,04	
	TOTAL PARTIDA					**36,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.02.18	**LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 6000 lm MONOCOLOR**		**ud**			
m21E18IEB151	Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 6000 lm, con un consumo de 57 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,07	6,92	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,300	h	21,92	6,58	
m21P16BB480	Luminaria estanca LED 6000 lm	1,000	ud	157,05	157,05	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	1,718	%	6,00	10,31	
	TOTAL PARTIDA					**182,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.02.19	**EXTRACTOR PARA CONDUCTO BAJO RUIDO D=200 mm - 1000/750 m3/h**		**ud**			
m21E23VL040	Extractor en línea para conducto de D=200 mm, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, de bajo nivel sonoro. Con motor monofásico (230V-50Hz) con rodamientos a bolas de larga duración, protección IPX4; de dos velocidades regulables para caudales de 1.000/750 m3/h; de potencia 110/78W y nivel sonoro a 3 metros de 36/31 dB(A). Fabricados con envolvente en chapa de acero, aislados térmica y acústicamente, y con envolvente interior perforada de absorción de ruidos. Acabado anticorrosivo en recubrimiento polimérico. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,27	23,27	
m21P21V630	Extractor p/conducto 1000 m3/h D200 mm	1,000	ud	329,34	329,34	
%MA0300	Medios auxiliares	3,526	%	3,00	10,58	
%CI0600	Costes Indirectos	3,632	%	6,00	21,79	
	TOTAL PARTIDA					**384,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.20	**TUBERIA HELICOIDAL PARED LISA GALVANIZADA D=200mm**		**m**			
m21E23DCH100	Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
m21P21CH100	Tubo pared lisa galvanizado D=200	1,000	m	9,20	9,20	
%MA2000	Medios auxiliares	0,318	%	20,00	6,36	
%CI0600	Costes Indirectos	0,382	%	6,00	2,29	
				TOTAL PARTIDA		**40,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03 ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO

03.01 LUMINARIA ESTANCA SUPERFICIE LED 12x12x120 cm 40 W **ud**

m21E18IDF061 Luminaria estanca de superficie LED, de dimensiones 12x12x120 cm, 40 W con fuente de alimentación externa 110-220 VAC, 40 W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36 W (T8) o de fluorescencia 2x28 W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida útil mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	1,000	h	23,07	23,07	
m21P16BN150	Luminaria estaca superficie Led 40 W	1,000	ud	311,25	311,25	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	3,356	%	6,00	20,14	
	TOTAL PARTIDA					**355,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02 PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF. **ud**

m21E17MEM010 Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,300	h	23,07	6,92	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,300	h	21,92	6,58	
m21P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	18,000	m	0,36	6,48	
m21P15MSM040	Caja superf. simple mecanismo estanco IP-55 gama media	1,000	ud	2,22	2,22	
m21P15MSM070	Interruptor / conmutador estanco IP-55 gama media	1,000	ud	4,57	4,57	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,281	%	6,00	1,69	
	TOTAL PARTIDA					**29,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 MUEBLE RECEPCION PABELLON DE ACCESO **ud**

PC.03.01 Mueble de recepción en pabellón de acceso compuesto por frentes, laterales, tablero de trabajo, preparado para disposición de puesto de trabajo con tomas de corriente y voz y datos, de dimensiones y diseño conforme a planos, en color a definir por la D.F. Totalmente terminado.

PC.03.01.01	Mueble recepcion	1,000	p.a.	2.000,00	2.000,00	
%CI0300	Costes Indirectos	20,000	%	3,00	60,00	
	TOTAL PARTIDA					**2.060,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SESENTA EUROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	**CAJA SUPERFICIE 3 MÓDULOS BLANCA**		**ud**			
m21E19IM080	Caja de superficie con IP4X de 3 módulos en acabado blanco nieve compuesta por: 1 base doble schuko en acabado blanco nieve, 1 base doble schuko bicolor, rojo y blanco nieve, indicador de línea de SAI, ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 categoría 6 UTP en acabado blanco nieve. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.					
m21O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	2,000	h	30,98	61,96	
m21O01OB280	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	1,300	h	20,24	26,31	
m21P22IM140	Caja de superficie de 3 módulos blanco	1,000	ud	24,64	24,64	
m21P22IM090	Doble Schuko blanco	1,000	ud	15,95	15,95	
m21P22IM100	Doble Schuko rojo	1,000	ud	16,61	16,61	
m21P22IM110	Placa 2 conectores RJ45 C6 UTP blanco	1,000	ud	31,02	31,02	
m21P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,28	0,36	
%CI0600	Costes Indirectos	1,769	%	6,00	10,61	
	TOTAL PARTIDA					**187,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.05	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**		**m**			
m21E19IB081	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB270	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	0,100	h	30,98	3,10	
m21P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	0,88	0,88	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,053	%	6,00	0,32	
	TOTAL PARTIDA					**5,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.06	**CIRCUITO ELÉCTRICO P.C. 3x1,5 mm2 (0,6/1kV)**		**m**			
m21E17CC111	Circuito eléctrico realizado con tubo de PVC corrugado de diámetro 25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal Rz1-K0,6/1kV y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluida parte proporcional de cajas de registro, regletas de conexión y cualquier pequeño material necesario. Medida unidad probada.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,07	2,31	
m21O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,100	h	22,11	2,21	
m21P15GB010	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	1,000	m	0,39	0,39	
m21P15GI010	Cond. H07Z1-k(AS) 1,5 mm2 Cu	3,000	m	0,37	1,11	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,073	%	6,00	0,44	
	TOTAL PARTIDA					**7,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=40 mm**		**m**			
m21E17CH010	Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 40 mm.; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm. como máximo. Totalmente montado i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Cableado conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020 y UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y particulares de las UNE-EN 61386-22:2005 y UNE-EN 61386-22:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,100	h	23,07	2,31	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,100	h	21,92	2,19	
m21P15GU010	Tubo PEAD flex. doble pared no prop. llama D=40 mm	1,080	m	3,09	3,34	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,091	%	6,00	0,55	
	TOTAL PARTIDA					**9,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04 ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES

04.01 ADECUACION REVESTIMIENTOS INTERIORES

04.01.01 LIJADO DE PARAMENTOS Y PREPARACION DE SUPERFICIES **m2**

m21E27P040B Lijado de paramentos verticales y horizontales por medios mecánicos, incluso preparación de superfices, plastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana. Partida totalmente terminada y preparada para pintar.

m21O01OB310	Ayudante pintura	0,215	h	19,33	4,16	
m21P25W020	Lija	0,025	m	1,13	0,03	
m21P25OF020	Pasta enlucida	0,250	kg	2,96	0,74	
%MA0500	Medios auxiliares	0,049	%	5,00	0,25	
%CI0600	Costes Indirectos	0,052	%	6,00	0,31	
	TOTAL PARTIDA					**5,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.02 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR **m2**

m21E27EPA020B Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,100	h	21,29	2,13	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,100	h	19,33	1,93	
m21P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	l	6,86	0,48	
m21P25OP020	Masilla ultrafina acabados	0,060	kg	2,02	0,12	
m21P25EI020B	P. plást. acrílica color mate	0,300	l	4,00	1,20	
m21P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,03	0,21	
%CI0600	Costes Indirectos	0,061	%	6,00	0,37	
	TOTAL PARTIDA					**6,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.03 RASCADO Y LIMPIEZA DE PINTURAS VIEJAS S/ SOPORTE METÁLICO **m2**

m21E27P050B Rascado y limpieza de pinturas viejas sobre soportes metálicos por medios manuales, incluso aplicación de decapantes en caso de ser necesaio. Incluida la protección de elementos colindandes y recogida y retirada de residuos.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,165	h	21,29	3,51	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,165	h	19,33	3,19	
%CI0600	Costes Indirectos	0,067	%	6,00	0,40	
	TOTAL PARTIDA					**7,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.01.04 PINTURA INTUMESCENTE R-30 (30 min.) **m2**

m21E27SF020 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381-4:2014 y s/ CTE DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales. Aplicación conforme a UNE 48287:2017. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,109	h	21,29	2,32	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,109	h	19,33	2,11	
m21P25OU030	Imp. epoxídica 2 comp.	0,250	l	12,60	3,15	
m21P25P050	P. intumescente para met/mad/obra	0,629	l	14,19	8,93	
m21P25W030	Pequeño material	0,100	ud	1,03	0,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,166	%	6,00	1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**17,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.01.05	**ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**		**m2**			
m21E27HE030	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,377	h	21,29	8,03	
m21P25OU060	Imp. anticorrosiva sin plomo	0,350	l	11,35	3,97	
m21P25J020	E. alcídico-uretanado 1ªcal. b/n mate	0,200	l	10,29	2,06	
m21P25W030	Pequeño material	0,080	ud	1,03	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,141	%	6,00	0,85	
	TOTAL PARTIDA					**14,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02 TRATAMIENTOS PARAMENTOS TRASESCENA

04.02.01	**PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS**		**m2**			
m21E01DEW010	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m21O01OA040	Oficial segunda	0,250	h	20,24	5,06	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,250	h	18,50	4,63	
%CI0600	Costes Indirectos	0,097	%	6,00	0,58	
	TOTAL PARTIDA					**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

04.02.02	**BARNIZ HIDRÓFUGO SOBRE PARAMENTOS IRREGULARES**		**m2**			
m21E27GW010B	Barniz protector impermeabilizante de superficies porosas, aplicado sobre paramentos irregulares verticales y/u horizontales de elementos estructurales, i/limpieza superficial, tratamientos previos, etc. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,200	h	21,29	4,26	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,200	h	19,33	3,87	
m21P25MB050B	Barniz s/petreo	0,200	l	20,00	4,00	
m21P25W030	Pequeño material	0,050	ud	1,03	0,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,122	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

05 ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS

05.01 ACCESO MONTACARGAS Y CUBRICION MAQ CLIMA

05.01.01 DEMOLICIÓN CUBRICIÓN PANEL SÁNDWICH DOBLE CHAPA **m2**

m21E01DCC110 Demolición de cubrición de paneles tipo sándwich de doble chapa nervada, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición descontando huecos.

m21O01OA050	Ayudante	0,460	h	19,33	8,89	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,460	h	18,50	8,51	
%CI0600	Costes Indirectos	0,174	%	6,00	1,04	
	TOTAL PARTIDA					**18,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.01.02 PANEL 5 GRECAS e=100 mm EI120 LANA DE ROCA **m2**

m21E09IMP040B Panel de cubierta 5 grecas en 100 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5 color a elegir, certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 120 min. (EI120). Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

m21O01OA030	Oficial primera	0,180	h	21,29	3,83	
m21O01OA050	Ayudante	0,180	h	19,33	3,48	
m21M13W110	Maquinaria de elevación	0,090	h	60,56	5,45	
m21P05WTC050	Pan.cubierta 5 grecas e=100mm.LDR tipo M	1,000	m2	36,39	36,39	
m21P05CW040	Remates, tornillería y pequeño material	0,200	ud	0,53	0,11	
%CI0600	Costes Indirectos	0,493	%	6,00	2,96	
	TOTAL PARTIDA					**52,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

05.01.03 REMATE LATERAL ACERO GALVANIZADO D=500 mm **m**

m21E09SR020B Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 500 mm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, y en encuentros con escalera existente, incluso en la formación de canalones de recogida de aguas en encuentros indicados, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE-QTG-11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	Oficial primera	0,400	h	21,29	8,52	
m21O01OA060	Peón especializado	0,400	h	19,04	7,62	
m21P05TWV010	Remate lateral galv D=500 mm e=0,8 mm	1,050	m	9,56	10,04	
m21P05FW080	Tornillo autotaladrante 6,3x120 mm	8,000	ud	1,30	10,40	
%CI0600	Costes Indirectos	0,366	%	6,00	2,20	
	TOTAL PARTIDA					**38,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01.04	**PAVIMENTO CONTINUO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE**		**m2**			
m21U07G020	Sistema de pavimentación continuo y antideslizante, sobre soportes de hormigón, consistente en la aplicación sucesiva de una capa de fijación de la superficie con imprimación epoxi aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8-1,0 kg/m2/capa; una capa de regularización aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8 kg/m2/capa; una capa base aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,4-0,6kg/m2/capa; y una capa de sellado aplicado manualmente con rodillo de pelo corto o brocha y con un consumo aproximado de 0,2-0,3 kg/m2/capa. Incluyendo suministro de los productos, limpieza previa del soporte mediante cepillado o aspirado; aplicación según indicaciones de la ficha técnica; eliminación de residuos a vertedero autorizado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Según CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.					
m21O01OA030	Oficial primera	0,370	h	21,29	7,88	
m21O01OA050	Ayudante	0,350	h	19,33	6,77	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,350	h	18,50	6,48	
m21P08FR180	Imprimación epoxi bicomponente en base acuosa gris transparente	0,900	kg	6,01	5,41	
m21P08FR190	Revestimiento regularización acrílico monocomponente en base acuosa color	0,800	kg	1,98	1,58	
m21P08FR200	Revestimiento regularización acrílico monocomponente en base acuosa color	0,500	kg	3,53	1,77	
m21P08FR210	Pintura resina acrílica monocomponente en dispersión acuosa color	0,250	kg	5,24	1,31	
%CI0600	Costes Indirectos	0,312	%	6,00	1,87	
				TOTAL PARTIDA		**33,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

05.02 PROTECCIONES CONDUCTOS INSTALACIONES

05.02.01	**CELOSÍA DESMONTABLE EN CHAPA TROQUELADA EN ACERO GALVANIZADO**		**m2**			
m21E15DCC010B	Celosía desmontable para registro y protección de instalaciones, conductos, canalizaciones, equipos, etc, formada por: empanelado de chapa de acero galvanizado, troquelados separados 50 mm. y con 50 mm. de abertura, formación de bastidor mediante angulares de acero galvanizado de 40x40x2 mm., en paneles de anchura aproximada 2,00 mts, colocados sobre soportes verticales formados por tubulares de 60x60x3, anclados sobre solera, forjado, pavimento o similar, formado conjuntos desmontables por tramos mediante tornillería para registro y protección de instalaciones. Elaborada en taller y montaje en obra incluyendo las ayudas de albañilería necesarias. Ejecutado con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,200	h	23,07	4,61	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,200	h	21,70	4,34	
m21P13DC010B	Celosía desmontable de chapa troquelada en acero galvanizado	1,000	m2	125,00	125,00	
%M	P.P. Materiales	1,340	%	20,00	26,80	
%CI0600	Costes Indirectos	1,608	%	6,00	9,65	
				TOTAL PARTIDA		**170,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	**ACTUACIONES ACÚSTICAS**					
06.01	**ACÚSTICA EN SALAS DE ENSAYOS Y TABIQUE MOVIL**					
06.01.01	**DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**		**m2**			
m21E01DFB050	Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,540	h	18,50	9,99	
%CI0600	Costes Indirectos	0,100	%	6,00	0,60	
	TOTAL PARTIDA					**10,59**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.01.02	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE CON RECUPERACIÓN C/MEDIOS MANUALES**		**m2**			
m21E01DET030	Demolición de falsos techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m21O01OA060	Peón especializado	0,860	h	19,04	16,37	
%CI0600	Costes Indirectos	0,164	%	6,00	0,98	
	TOTAL PARTIDA					**17,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.01.03	**TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES**		**m2**			
m21E07TYC170_ACUS	Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.					
m21O01OA030	Oficial primera	0,350	h	21,29	7,45	
m21O01OA050	Ayudante	0,350	h	19,33	6,77	
m21P04PW446_90	Banda estanqueidad perimetral PYL 90 mm FONODAN o similar	1,750	m	0,93	1,63	
m21P04PW290_90	Canal tabiquería PYL 93 mm	0,900	m	2,18	1,96	
m21P04PW240_90	Montante tabique PYL 90 mm	3,330	m	2,67	8,89	
m21P07AL094_70-80	Panel lana de roca 70 kg/m3 e=80 mm	1,100	m2	7,82	8,60	
m21P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,100	m2	6,20	13,02	
m21P07AM040_2	Lámina bituminosa de alta densidad Membraba Acustica M.A.D.4 o similar	1,050	m2	6,42	6,74	
m21P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	10,000	ud	0,01	0,10	
m21P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m21P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m21P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	1,42	0,17	
m21P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,750	kg	1,91	1,43	
m21P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	2,750	m	0,11	0,30	
m21P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,53	0,13	
%PM0050	Pequeño Material	0,574	%	0,50	0,29	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MA0100	Medios auxiliares	0,577	%	1,00	0,58	
%CI0300	Costes Indirectos	0,583	%	3,00	1,75	
	TOTAL PARTIDA					**60,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.01.04 FALSO TECHO REGISTRABLE ECOPHON SOMBRA o similar 1200x600 mm PERFIL VISTO m2

m21E08TAM200B Falso techo registrable Ecophon Sombra o similar con aislamiento acústico, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado de sistema de retícula vista en acabado negro de poca reflexión de luz y buenas propiedades de absorción sonora; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en negro, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Instalación a dos niveles formando islas solapadas. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	Oficial primera	0,330	h	21,29	7,03	
m21O01OA050	Ayudante	0,330	h	19,33	6,38	
m21P04TF200B	Placa falso Ecophon Sombra o similar 1200x600x15 mm laminada perfil visto	1,100	m2	26,02	28,62	
m21P04TW144N	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm negro	0,400	m	0,82	0,33	
m21P04TW125N	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm negro	0,840	m	0,99	0,83	
m21P04TW134N	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm negro	1,670	m	0,99	1,65	
m21P04TW180	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,700	ud	0,63	0,44	
m21P04TW250	Cuelgue twist suspensión rápida	0,700	ud	0,59	0,41	
%PM0050	Pequeño Material	0,457	%	0,50	0,23	
%MA0500	Medios auxiliares	0,459	%	5,00	2,30	
%CI0300	Costes Indirectos	0,482	%	3,00	1,45	
	TOTAL PARTIDA					**49,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.05 MONTAJE DE FALSO TECHO RECUPERADO m2

m21E08TV020 Montaje de falso techo modular que anteriormente había sido desmontado (no se valora desmontaje en esta partida), incluyendo accesorios de montaje, soportes, perfiles, medios auxiliares, etc. que fueran necesarios, totalmente acabado. Incluida limpieza de la zona de trabajo. Medida por metro cuadrado realmente ejecutado.

m21O01OB140	Oficial yesero o escayolista	0,200	h	21,29	4,26	
m21O01OB150	Ayudante yesero o escayolista	0,200	h	19,33	3,87	
m21P04TW120	Perfil primario 3600-24x36 mm.	0,120	m	1,52	0,18	
m21P04TW130	Perfil secundario 1200-24x27 mm	0,800	m	1,52	1,22	
m21P04TW132	Perfil secundario 600-24x27 mm	0,800	m	1,32	1,06	
m21P04TW140	Ángulo 3000-24x24 mm.	0,220	m	0,97	0,21	
%2MA	Medios auxiliares	0,108	%	2,00	0,22	
%CI0600	Costes Indirectos	0,110	%	6,00	0,66	
	TOTAL PARTIDA					**11,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.01.06 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR m2

m21E27EPA020B Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,100	h	21,29	2,13	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,100	h	19,33	1,93	
m21P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	l	6,86	0,48	
m21P25OP020	Masilla ultrafina acabados	0,060	kg	2,02	0,12	
m21P25EI020B	P. plást. acrílica color mate	0,300	l	4,00	1,20	
m21P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,03	0,21	
%CI0600	Costes Indirectos	0,061	%	6,00	0,37	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**6,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.01.07 **TABIQUE MOVIL ACUSTICO** **M2**

PN.06.01 Tabique móvil acústico apilable, de suspensión doble, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, y 100 mm de espesor, suspendido del forjado o viga de sustentación (no incluida), con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, acabado estratificado/melamina, en ambas caras, color a elegir, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio. Nivel de insonorización acústica 49 dB. Totalmente terminado.

m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	0,500	h	23,13	11,57	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	0,500	h	21,92	10,96	
mt22tma010e	Tabique móvil acústico, de suspensión doble, resistencia al fuego B-s2, d0	1,000	m2	374,01	374,01	
%PM0050	Pequeño Material	3,965	%	0,50	1,98	
%2MA	Medios auxiliares	3,985	%	2,00	7,97	
%CI0300	Costes Indirectos	4,065	%	3,00	12,20	
	TOTAL PARTIDA					**418,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.08 **BARRERA FONICA** **M2**

PN.06.02 Barrera fónica formada por trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

m21O01OA030	Oficial primera	0,350	h	21,29	7,45	
m21O01OA050	Ayudante	0,350	h	19,33	6,77	
m21P04PW446_90	Banda estanqueidad perimetral PYL 90 mm FONODAN o similar	1,750	m	0,93	1,63	
m21P04PW290_90	Canal tabiquería PYL 93 mm	0,900	m	2,18	1,96	
m21P04PW240_90	Montante tabique PYL 90 mm	3,330	m	2,67	8,89	
m21P07AL094_70-80	Panel lana de roca 70 kg/m3 e=80 mm	1,100	m2	7,82	8,60	
m21P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,100	m2	6,20	13,02	
m21P07AM040_2	Lámina bituminosa de alta densidad Membraba Acustica M.A.D.4 o similar	1,050	m2	6,42	6,74	
m21P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	10,000	ud	0,01	0,10	
m21P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m21P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m21P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	1,42	0,17	
m21P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,750	kg	1,91	1,43	
m21P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	2,750	m	0,11	0,30	
m21P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,53	0,13	
%PM0050	Pequeño Material	0,574	%	0,50	0,29	
%MA0100	Medios auxiliares	0,577	%	1,00	0,58	
%CI0300	Costes Indirectos	0,583	%	3,00	1,75	
	TOTAL PARTIDA					**60,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

06.02 TRATAMIENTO ACÚSTICO SOBRE PATIO DE BUTACAS

06.02.01 TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES **m2**

m21E07TYC170_ACUS Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

m21O01OA030	Oficial primera	0,350	h	21,29	7,45	
m21O01OA050	Ayudante	0,350	h	19,33	6,77	
m21P04PW446_90	Banda estanqueidad perimetral PYL 90 mm FONODAN o similar	1,750	m	0,93	1,63	
m21P04PW290_90	Canal tabiquería PYL 93 mm	0,900	m	2,18	1,96	
m21P04PW240_90	Montante tabique PYL 90 mm	3,330	m	2,67	8,89	
m21P07AL094_70-80	Panel lana de roca 70 kg/m3 e=80 mm	1,100	m2	7,82	8,60	
m21P04PY030	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,100	m2	6,20	13,02	
m21P07AM040_2	Lámina bituminosa de alta densidad Membraba Acustica M.A.D.4 o similar	1,050	m2	6,42	6,74	
m21P04PW082	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	10,000	ud	0,01	0,10	
m21P04PW083	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	20,000	ud	0,01	0,20	
m21P04PW085	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000	ud	0,01	0,04	
m21P04PW050	Pasta de agarre PYL estándar	0,120	kg	1,42	0,17	
m21P04PW060	Pasta para juntas PYL estándar	0,750	kg	1,91	1,43	
m21P04PW010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	2,750	m	0,11	0,30	
m21P04PW015	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250	m	0,53	0,13	
%PM0050	Pequeño Material	0,574	%	0,50	0,29	
%MA0100	Medios auxiliares	0,577	%	1,00	0,58	
%CI0300	Costes Indirectos	0,583	%	3,00	1,75	
				TOTAL PARTIDA		**60,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.02.02 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR **m2**

m21E27EPA020B Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,100	h	21,29	2,13	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,100	h	19,33	1,93	
m21P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	l	6,86	0,48	
m21P25OP020	Masilla ultrafina acabados	0,060	kg	2,02	0,12	
m21P25EI020B	P. plást. acrílica color mate	0,300	l	4,00	1,20	
m21P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,03	0,21	
%CI0600	Costes Indirectos	0,061	%	6,00	0,37	
				TOTAL PARTIDA		**6,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.03	**PUERTA-REGISTRO ACUSTICA DE DOS HOJAS SOBRE TRASDOSADO**		**m2**			
PN.06.03	Puerta - registro metálica acústica de medidas especiales, formada por dos hojas, constituida por marco en chapa de acero galvanizado, junta acusticas alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y cámara intermedia rellena de material aislante acústico. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, elementos de cuelgue y seguridad. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) incluso recibido y colocación de las mismas. Partida totalmente terminada.					
m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,500	h	23,07	11,54	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,500	h	21,70	10,85	
PN.10.01.01	Puerta registro acústico	1,000	ud	615,45	615,45	
%CI0600	Costes Indirectos	6,378	%	6,00	38,27	
	TOTAL PARTIDA					**676,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

06.03 ACTUACIONES ACÚSTICA SALAS PRINCIPALES

06.03.01	**REVESTIMIENTO CON ELEMENTOS DIFUSORES TIPO FLUTTER FREE ó SIMILAR**		**m2**			
PN.06.04	Suministro y colocación de revestimiento acabado ignífugo de paramentos mediante elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares. Este elemento es un Difusor específicamente diseñado para las medias y altas frecuencias. Viene de fábrica con una parte central perforada + velo de FV, y el resto lisa. Incluso rastreles guía y remates perimetrales, necesarios para su colocación.					
PN.15.01.01	Revestimiento Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares	1,000	m2	475,00	475,00	
%CI0300	Costes Indirectos	4,750	%	3,00	14,25	
	TOTAL PARTIDA					**489,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.03.02	**ESMALTE-BARNIZ IGNÍFUGO**		**m2**			
m21E27SF060B	Esmalte ó b arniz ignífugo al disolvente sobre metal, madera u obra; acabado satinado transparente, dos manos, incluso imprimación fijadora y limpieza. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,040	h	21,29	0,85	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,040	h	19,33	0,77	
m21P25MA020B	Imprimacion	0,280	l	10,00	2,80	
m21P25P060B	Acabado ignifugo	0,950	l	12,87	12,23	
m21P25W030	Pequeño material	0,020	ud	1,03	0,02	
%CI0600	Costes Indirectos	0,167	%	6,00	1,00	
	TOTAL PARTIDA					**17,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03.03	**REVESTIMIENTO LAMA MADERA**		**m2**			
PN.06.05	Suministro y colocación de revestimiento ignífugo compuesto por lamas de madera en disposición vertical, de sección 50x30 mm., separados 30 mm., dispuestos sobre tablero de madera lisa de 16mm de espesor, anclado a pared mediante rastreles en disposición vertical de 30 mm de espesor, para alojar panel de lana de roca de 30 mm. de espesor y 40 kg/m3 de densidad, incluido éste. Acabado en lacado color a elegir por la DF.					
m21O01OA030	Oficial primera	1,000	h	21,29	21,29	
m21O01OA050	Ayudante	1,000	h	19,33	19,33	
PN.15.02.01	Revestimiento lama madera 50x30 mm, separacion 30mm s/tablero y rastrel	1,000	u	118,73	118,73	
m21P07AL070B	Panel lana roca 40 kg/m3 e=30 mm.	1,000	m2	8,20	8,20	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0700	Medios auxiliares	1,676	%	7,00	11,73	
				TOTAL PARTIDA		**179,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

06.03.04 **REVESTIMIENTO PANELES ROCKFON DE ECOPHON o SIMILAR** **m2**

PN.06.06 Suministro y colocación de revestimiento con paneles Rockfon Color All de Ecophon o similar, de 1200x600 mm. colocado con perfilería pegada a muro de color similar al gris de la paredes actuales.

m21O01OA030	Oficial primera	0,330	h	21,29	7,03	
m21O01OA050	Ayudante	0,330	h	19,33	6,38	
m21P04TF200C	Panel Rockfon colorAll de Ecophon o similar 1200x600 mm perfil visto	1,100	m2	26,02	28,62	
m21P04TW144C	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm color	0,400	m	0,82	0,33	
m21P04TW125C	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm color	0,840	m	0,99	0,83	
m21P04TW134C	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm color	1,670	m	0,99	1,65	
%PM0050	Pequeño Material	0,448	%	0,50	0,22	
%MA0500	Medios auxiliares	0,451	%	5,00	2,26	
%CI0300	Costes Indirectos	0,473	%	3,00	1,42	
				TOTAL PARTIDA		**48,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07 CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES

07.01 REDACCION DE INFORME Y CONJUNTO DE ENSAYOS SOBRE FÁBRICA DE LADRILLO **u**

PN.07.01 Elaboración de informe técnico sobre patologías en fábrica de ladrillo existente, en estado de conservación normal, redactado por técnico especializado. Incluso desplazamiento al edificio, inspección visual de la fábrica, y toma de datos. Incluso realización de ensayos por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente sobre al menos tres muestras de ladrillo cerámico de la fábrica existente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características, como mínimo y entre otras, :absorción de agua según UNE 67027, succión de agua según UNE-EN 772-11, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039, volumen neto y porcentaje de huecos según UNE-EN 772-3, expansión por humedad según UNE 67036; todo ello para la definición detallada de las propuestas de actuación.

PN_07.01.01	Redacción de informe y ensayos	1,000	ud	2.000,00	2.000,00	
%CI0300	Costes Indirectos	20,000	%	3,00	60,00	
				TOTAL PARTIDA		**2.060,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SESENTA EUROS

07.02 CONTROL DE FISURAS MEDIANTE FISURÓMETROS **u**

PN.07.02 Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de vidrio con una zona esmeriladae inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.

PN_07.02.01	Control de fisuras mediante fisurómetros	1,000	ud	189,22	189,22	
%CI0300	Costes Indirectos	1,892	%	3,00	5,68	
				TOTAL PARTIDA		**194,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

07.03 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS DE FABRICAS DE LADRILLO **m2**

m21E01DEW010B Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales de fábricas de ladrillo, por los medios necesarios: cepillado, raspado, aspirado, etc. , dejando las superficies libres de elementos sueltos, suciedad o similares, para su posterior tratamiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.

m21O01OA040	Oficial segunda	0,100	h	20,24	2,02	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
%MA0500	Medios auxiliares	0,039	%	5,00	0,20	
%CI0600	Costes Indirectos	0,041	%	6,00	0,25	
				TOTAL PARTIDA		**4,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04	**CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO**		**m2**			
PN.CM1R07PD150	Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso p.p. de retacado de piezas sueltas o mal adheridas con mortero y aglutinantes de características semejantes al existente en la fábrica a tratar. Incluso p.p.de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc. Medición de superficie realmente ejecutada.					
m21O01OA040	Oficial segunda	0,238	h	20,24	4,82	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,238	h	18,50	4,40	
CM1M12W060	Equipo pulverizador aerográfico	0,158	h	4,49	0,71	
CM1P33DF030	Consolidante acrílico 10/90 trementina	2,000	kg	4,41	8,82	
CM1P01UA050	Adhesivo bicomponente resinas epoxi	0,626	kg	16,12	10,09	
%MA0500	Medios auxiliares	0,288	%	5,00	1,44	
%CI0300	Costes Indirectos	0,303	%	3,00	0,91	
				TOTAL PARTIDA		**31,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

07.05	**PINTURA COLOR NEGRO PROYECTADA**		**m2**			
m21E27EPA020C	Pintura color negro aplicada proyectada con pistola de baja presion, sobre paramentos verticales y horizontales, previa imprimación y dos manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,080	h	21,29	1,70	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,080	h	19,33	1,55	
m21P25OZ020	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	l	6,86	0,48	
m21P25EI020B	P. plást. acrílica color mate	0,300	l	4,00	1,20	
m21P25W030	Pequeño material	0,200	ud	1,03	0,21	
%CI0600	Costes Indirectos	0,051	%	6,00	0,31	
				TOTAL PARTIDA		**5,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

08 TRABAJOS DE INSTALACIONES

08.01 CAJAS DE SUELO PLANTA DE ACCESO

08.01.01 CAJA SUELO ESTANCA SIMON K45 ó SIMILAR IP66 PAVIMENTO **ud**

PN.08.01

Caja de suelo estanca Simon K45 ref. KSE15USEC/23/72 ó similar, IP66 para instalación en pavimento, con seguridad y base de enchufe schuco con 1RJ45 categoria 6e UTP en acero inoxidable, referencia KSE15USEC/23/72 Simon o equivalente, compuesta por: 1 cubeta de empotrar en pavimento en acabado gris y un portamecanismos con cierre de seguridad (llave Allen 6 mm) y una base Schuko formato K45 y un conector RJ45 cat 5e UTP, en acabado acero inoxidable. Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

m21O01OA030	Oficial primera	1,800	h	21,29	38,32	
m21O01OA050	Ayudante	1,300	h	19,33	25,13	
m21P22IM350	Cubeta empotrar pavimento p/caja suelo estanca gris	1,000	ud	24,75	24,75	
m21P22IM360	Portamecanismos cierre seguridad+base Schuko acero inox.	1,000	ud	112,85	112,85	
m21P01D150	Pequeño material	0,280	ud	1,28	0,36	
%CI0600	Costes Indirectos	2,014	%	6,00	12,08	
	TOTAL PARTIDA					**213,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.01.02 MARCO EN ACERO INOX PARA CAJA DE SUELO ESTANCA **ud**

PN.08.02

Marco en acero inoxidable de las mismas caracteristicas de la caja de suelo estanca K45 IP66 para instalación en pavimento, de 55 mm de anchura por lado, realizado para suplementar el hueco existente en el pavimento de 170x180 mm con las dimenciones de la caja de suelo de aprox. 130x130 mm, colocado mediante tornilleria adecuada o soldadura a la caja de suelo en función de las necesidades y fijación al pavimento. Totalmente montado e instalado.

m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	1,000	h	23,07	23,07	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,500	h	21,70	10,85	
m21P01D150	Pequeño material	10,000	ud	1,28	12,80	
m21P13WF010	Chapa acero inoxidable 18/8 de 1,5 mm	0,200	m2	80,11	16,02	
%CI0600	Costes Indirectos	0,627	%	6,00	3,76	
	TOTAL PARTIDA					**66,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.02 SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN COTA +5,50

08.02.01 TUBERIA DE PP-R RP MULTICAPA CON REFUERZO DE FIBRA S3,2/SDR7,4 25x3,5 mm **m**

m21E20TP121

Suministro e instalación de tubería de polipropileno PP-R-RP (raised pressure) comportamiento a la presión mejorada, multicapa con refuerzo de fibra, S.3,2/SDR 7,4 o equivalente, de diámetro 25x3,5 mm, con certificado SKZ, con coeficiente de dilatación lineal reducida de 0,035 mm/mºC, coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/mºC de color verde RAL6018 y franja verde oscura para instalaciones interiores y redes generales de agua caliente con p.p. de piezas especiales, válvulas de corte, codos, curvas y accesorios. Totalmente instalado.

m21O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,080	h	22,11	1,77	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,080	h	21,92	1,75	
m21O01OA010	Encargado	0,020	h	24,09	0,48	
m21P17LR020	Tubería de PP-R RP multicapa con refuerzo de fibra S3,2 25x3,5 mm	1,500	m	3,23	4,85	
m21P17LA020	P.P. de accesorios para tubería PP-R RP D=25 mm (80%)	0,800	m	2,73	2,18	
%MA0400	Medios auxiliares (4%)	0,110	%	4,00	0,44	
%CI0600	Costes Indirectos	0,115	%	6,00	0,69	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**12,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

08.02.02	**VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR**		**ud**			
m21E20VE020	Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	h	23,27	4,65	
m21P17XP020	Llave paso empot.mand.redon.22mm	1,000	ud	9,58	9,58	
%CI0600	Costes Indirectos	0,142	%	6,00	0,85	
	TOTAL PARTIDA					**15,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08.02.03	**CONEXION A TUBERIA DE DISTRIBUCION EXISTENTE**		**ud**			
PN.08.03	Conexión a tubería de distribución existente de agua frío y/o caliente existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,27	23,27	
m21O01OA030	Oficial primera	1,000	h	21,29	21,29	
m21O01OA050	Ayudante	1,000	h	19,33	19,33	
%M	P.P. Materiales	0,639	%	20,00	12,78	
%PM	Pequeño Material	0,767	%	25,00	19,18	
%2MA	Medios auxiliares	0,959	%	2,00	1,92	
%CI0600	Costes Indirectos	0,978	%	6,00	5,87	
	TOTAL PARTIDA					**103,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.02.04	**SISTEMA EVACUACIÓN INSONORIZADA TRICAPA PP D40mm.**		**m**			
m21E20WBA010	Bajante de polipropileno PP tricapa insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión con junta EPDM, conforme UNE-EN 1451-1:2018; con una resistencia al fuego B-s1,d0 conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,250	h	23,27	5,82	
m21O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,250	h	22,11	5,53	
m21P17JI010	Tubo eva. insonor. Tri. PP D40mm.	1,000	m	3,57	3,57	
m21P17JI090	Codo 87º baj.insonor. D40 mm.	0,300	ud	1,61	0,48	
m21P17JI170	Abraz. isofónica D40 mm.	1,000	ud	1,25	1,25	
m21P17JI180	Derivación M-H 45º D40 mm.	0,500	ud	3,52	1,76	
m21P17JI260	Manguito dilat. H-H D40 mm.	0,750	ud	2,33	1,75	
%PM0200	Pequeño Material	0,202	%	2,00	0,40	
%CI0600	Costes Indirectos	0,206	%	6,00	1,24	
	TOTAL PARTIDA					**21,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02.05	**DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y**		**ud**			
m21E20WGI020	Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, fabricado según UNE-EN 1453-1:2017, con salida vertical de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, i/p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	h	23,27	3,49	
m21O01OB210	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,150	h	22,11	3,32	
m21P17SS050	Sifón PVC en Y salid.vertical 40mm 1 1/2"	1,000	ud	2,55	2,55	
m21P17VC020	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	0,300	m	1,87	0,56	
m21P17VP020	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,000	ud	1,30	1,30	
m21P17VP140	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,000	ud	1,30	1,30	
%CI0600	Costes Indirectos	0,125	%	6,00	0,75	
	TOTAL PARTIDA					**13,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.02.06	**CONEXION BAJANTE EXISTENTE**		**ud**			
m21E20I010B	Conexión de desagües y colectores a red de saneamiento existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500	h	23,27	34,91	
m21O01OA030	Oficial primera	1,500	h	21,29	31,94	
m21O01OA050	Ayudante	1,500	h	19,33	29,00	
%M	P.P. Materiales	0,959	%	20,00	19,18	
%PM	Pequeño Material	1,150	%	25,00	28,75	
%2MA	Medios auxiliares	1,438	%	2,00	2,88	
%CI0600	Costes Indirectos	1,467	%	6,00	8,80	
	TOTAL PARTIDA					**155,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.03 CORTINA DE AGUA PARA TELON CORTAFUEGOS CAJA ESCENICA

08.03.01	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/2" DN40**		**m**			
m21E26FDC030	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 2" (DN50), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
m21P17GS060	Tubo acero galvan. 1 1/2".DN40 mm	1,000	m	13,76	13,76	
%CI0600	Costes Indirectos	0,364	%	6,00	2,18	
	TOTAL PARTIDA					**38,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.03.02	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/4" DN32**		**m**			
m21E26FDC020	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
m21P17GS050	Tubo acero galvan. 1 1/4".DN32 mm	1,000	m	12,12	12,12	
%CI0600	Costes Indirectos	0,347	%	6,00	2,08	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**36,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.03.03	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1" DN25**		**m**			
m21E26FDC010	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
m21P17GS040	Tubo acero galvan. 1". DN25 mm	1,000	m	10,83	10,83	
%CI0600	Costes Indirectos	0,334	%	6,00	2,00	
	TOTAL PARTIDA					**35,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.03.04	**DIFUSOR DE CORTINA 1/2"**		**ud**			
PN.08.05	Difusor de agua para sistemas de diluvio en cortina de agua en caja escénica, referencia WC15 o equivalente, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico). Incluso accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, conexionado y probado.					
m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
E60617BC0101	Difusor de cortina 1/2"	1,000	ud	20,00	20,00	
E60617BC0102	Accesorios y piezas especiales para conex ión de rociador a red	1,000	ud	2,00	2,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,446	%	6,00	2,68	
	TOTAL PARTIDA					**47,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

08.03.05 **GRUPO PCI EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ** **ud**

PN.08.06

Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ o equivalente, compuesto por:
- Bomba principal ELÉCTRICA ENR 40-250 EN 733/DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con patas de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición de bronce cerrado, compensación hidraúlica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante empaquetadura, eje de acero inoxidable AISI 420, accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una potencia de 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III 50 Hz,
acoplamiento con espaciador.
- Bomba auxiliar jockey CVM A/15, de 1,1 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridaas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP44.
- Depósito hidroneumático de 20/10, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba, tes de derivación para presostatos de arranque, monómetros, presostatos, colector común de impulsión en acero negro DN 80 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico.
Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado de fábrica. Totalmente terminado, probado y funcionando.

m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	5,000	h	23,27	116,35	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	5,000	h	21,92	109,60	
m21O01OA030	Oficial primera	2,000	h	21,29	42,58	
E60617BB0801	GRUPO PCI EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ (3,46 l/s;64,39 m.c.a.)	1,000	ud	6.398,40	6.398,40	
E41B0010	p.p. pequeño material	50,000	ud	1,00	50,00	
%CI0600	Costes Indirectos	67,169	%	6,00	403,01	
				TOTAL PARTIDA		**7.119,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.03.06 **CAUDALIMETRO PARA GRUPO PCI S-2007 DN65** **ud**

PN.08.07

Suministro en instalación de Caudalímetro contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN50 o equivalente, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 54 m3/h. Totalmente instalado y funcionando.

m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	
E60617BC0201	Caudalímetro S-2007 DN65, 1 bar, 54 m3/h	1,000	ud	230,40	230,40	
E41B0010	p.p. pequeño material	50,000	ud	1,00	50,00	
%CI0600	Costes Indirectos	3,030	%	6,00	18,18	
				TOTAL PARTIDA		**321,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08.03.07 **VÁLVULA DE DILUVIO DN50 (2") EMBRIDADA** **ud**

PN.08.08

Suministro e instalación de válvula de diluvio DN50 (2") embridada, referencia DV-050-UL-ALL o equivalente, incluso trim hidaúlico y kit de actuación eléctrica con válvula selenoide. Totalmente montanda y funcionando, incluoso alimentación eléctrica, conexioón a la central de detección y pequeño material.

m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500	h	23,27	11,64	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	0,500	h	21,92	10,96	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21O01OB200B	Oficial instalador	0,350	h	23,27	8,14	
E999000	Válv ula de diluv io DN50 (2") DV-050-UL-ALL	1,000	ud	2.977,35	2.977,35	
E41B0010	p.p. pequeño material	10,000	ud	1,00	10,00	
%CI0600	Costes Indirectos	30,181	%	6,00	181,09	
	TOTAL PARTIDA					**3.199,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08.03.08 **DEPOSITO PEAD TR LENTZ 3000 L PARA PCI** **ud**

PN.08.09 Suministro e instalación de depósito para instalaión en superficie, marca TR-LENTZ o equivalente, de 3.0000 litros de capacidad, dimensiones 235x88x180 cm (largo x ancho x alto), peso 114 kg, salida inferior 2" rosca gas, bocas de hombre 2x Ø 400mm, válido para uso en redes contra incendio. Depósito e instalación conforme a la norma UNE 23500. Montado y nivelado con mortero de cemento. Totalmente terminado y conectado, incluso parte proporcional de colector de acero galvanizado pintado rojo, sistema de llenado automático, vaciado, seta de aireación y ayudas de albañilería.

m21O01OB200	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000	h	23,27	23,27	
m21O01OB220	Ayudante fontanero	1,000	h	21,92	21,92	
E60617BB1001	Depósito TR LENTZ 3000 L	1,000	ud	712,00	712,00	
E60617BB1002	P.P. colector acero galv anizado rojo y llenad	1,000	ud	16,00	16,00	
A02A0020	Mortero 1:4 de cemento	0,500	ud	109,24	54,62	
E41B0010	p.p. pequeño material	20,000	ud	1,00	20,00	
%CI0600	Costes Indirectos	8,478	%	6,00	50,87	
	TOTAL PARTIDA					**898,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.03.09 **INTEGRACION EN CENTRAL DE DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS** **ud**

PN.08.10 Integración en central de detección y extinción de incendios del edificio, incluyendo todos los elementos necesarios, cableados, conexiones, programación, etc. Partida totalmente terminada.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	4,000	h	23,07	92,28	
m21O01OB260	Ayudante electricista	4,000	h	21,92	87,68	
m21P23FA140B	Integración	1,000	ud	701,54	701,54	
%CI0600	Costes Indirectos	8,815	%	6,00	52,89	
	TOTAL PARTIDA					**934,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.03.10 **AYUDAS DE ALBAÑILERIA A LA INSTALACION DE CORTINA DE AGUA** **ud**

PN.08.11 Ayuda de albañilería a instalaciones de cortina de agua para telón cortafuegos, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

m21O01OA030	Oficial primera	5,000	h	21,29	106,45	
m21O01OA070	Peón ordinario	5,000	h	18,50	92,50	
E41B0010	p.p. pequeño material	150,000	ud	1,00	150,00	
%MA0600	Medios auxiliares	3,490	%	6,00	20,94	
%CI0600	Costes Indirectos	3,699	%	6,00	22,19	
	TOTAL PARTIDA					**392,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08.03.11 **PROYECTO DE LEGALIZACION INSTALACIONES DE PCI** **ud**

PN.08.12 Proyecto de legalización de la instalación de cortina de agua para telón cortafuegos con todos los tramites oficiales incluidos.

PN.17.12.01	Proyecto de legalización instalacion de PCI	1,000		900,00	900,00	
%CI0600	Costes Indirectos	9,000	%	6,00	54,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA **954,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS

08.04 CENTRALIZACION PCI

08.04.01 **CIRCUITO SUPERF. PVC M20 CABLE RESIST. FUEGO APANTALLADO 2x1,5 mm2** **m**

PN.08.14 Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/pg9 libre de halógenos autoextingible con cableado de cobre flexible resistente al fuego, trenzado y apantallado, formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SOZ1-K (AS+) ó RZ1-K de protección 300/500 kV. Con aislamiento de silicona y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Indicado para conexión de pulsadores, detectores y centrales de alarma de incendios. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,200	h	23,07	4,61	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,200	h	21,92	4,38	
m21P15NS010	Cable de cobre (AS+) de 300/500 V (AS+) 2x1.5 mm	1,000	m	6,20	6,20	
m21P15GE370	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=20 mm libre halógenos	1,050	m	3,28	3,44	
m21P15GE440	Curva tubo PVC ríg. blind. GP-7 D=20 mm libre halógenos	0,200	ud	1,06	0,21	
m21P01D150	Pequeño material	0,300	ud	1,28	0,38	
%2MA	Medios auxiliares	0,192	%	2,00	0,38	
%CI0300	Costes Indirectos	0,196	%	3,00	0,59	

TOTAL PARTIDA **20,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08.04.02 **CIRCUITO EMPOTRADO MONOFASICO 3x2,5 mm2** **m**

m21E17CC031B Circuito eléctrico para tomas de uso general, formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo rígido de PVC blindado enchufable, no propagador de la llama, libre de halógenos, de diámetro D25 mm.; con grado de protección 7 (s/UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 60529:2018/A1:2018, UNE-EN 60529:2018/A2:2018 y UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02) y resistencia a compresión de 1250 N., en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,075	h	23,07	1,73	
m21O01OB250	Oficial 2ª electricista	0,075	h	22,11	1,66	
m21P15GE380	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=25 mm libre halógenos	1,050	m	4,52	4,75	
m21P15GE450	Curva tubo PVC ríg. blind. GP-7 D=25 mm libre halógenos	0,200	ud	1,53	0,31	
m21P15NF020	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	3,300	m	0,54	1,78	
m21P01D150	Pequeño material	0,030	ud	1,28	0,04	
%CI0600	Costes Indirectos	0,103	%	6,00	0,62	

TOTAL PARTIDA **10,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04.03	**SAI SAFT (ON-LINE) 1250 VA**		**ud**			
m21E19IS040	Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), funcionamiento on-line, potencia nominal 1.250 VA, alimentación 220 V +/- 1%, 50 Hz +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca de plomo, señal de salida 220 V +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB, funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Conforme UNE-EN IEC 62040-1:2019/AC:2019-11. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	2,500	h	23,07	57,68	
m21P22IS040	S.A.I. Saft (Off-Line) 1250 VA	1,000	ud	996,47	996,47	
m21P01D150	Pequeño material	11,000	ud	1,28	14,08	
%CI0600	Costes Indirectos	10,682	%	6,00	64,09	
	TOTAL PARTIDA					**1.132,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08.04.04	**PUESTO DE CONTROL**		**ud**			
PN.08.15	Suministro y montaje de equipo informático para puesto de control compuesto por: - Ordenador de sobremesa Intel Core i5-430M 2.26 Ghz, memoria RAM de 8 Gb, HDD 1Tb ó similar - Un monitor LED de 28" de alta resolución - Teclado con conectividad USB - Ratón con conectividad USB - Un convertidor RS-232/RS-485 - Tarjeta 2 puertos RS-485PCI - Sistema operativo Microsoft 10 professional o superior					
PN.19.04.01	Ordenador equipo completo	1,000	ud	2.800,70	2.800,70	
%CI0300	Costes Indirectos	28,007	%	3,00	84,02	
	TOTAL PARTIDA					**2.884,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.04.05	**MODULO DE ENTRADA MASTER**		**ud**			
PN.08.16	Suministro e instalación de módulo de entrada master en central Analógica					
PN.19.05.01	Modulo entrada master	1,000	ud	724,50	724,50	
%CI0300	Costes Indirectos	7,245	%	3,00	21,74	
	TOTAL PARTIDA					**746,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

08.04.06	**MODULO SALIDA DE SIRENAS**		**ud**			
PN.08.17	Suministro e instalación de módulo de salida de sirenas en central Analógica					
PN.19.06.01	Modulo de salida de sirenas	1,000	ud	613,92	613,92	
%CI0300	Costes Indirectos	6,139	%	3,00	18,42	
	TOTAL PARTIDA					**632,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04.07	**REVISIÓN Y PROGRAMACION DE LA INSTALACION**		**ud**			
PN.08.18	Revisión de la instalación actual y descripción de los elementos, así como la reprogramación de la instalación existente, incluyendose la realización de los planos de situación así como los gráficos de la instalación e imagenes en el puesto de Control Central.					
PN.19.07.01	Revisión y programación de la instalación	1,000	ud	3.017,32	3.017,32	
%CI0300	Costes Indirectos	30,173	%	3,00	90,52	
				TOTAL PARTIDA		**3.107,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.04.08	**LICENCIA SISTEMA VIGIPLUS**		**pa**			
PN.08.19	Partida alzada a justificar por licencia de sistema VIGIPLUS consumo hasta 1024 conexiones activas V-C0-L6.					
PN.19.08.01	P.a. a justificar por Licencia sistema Vigiplus 1024 conexiones	1,000	ud	9.629,73	9.629,73	
%CI0300	Costes Indirectos	96,297	%	3,00	288,89	
				TOTAL PARTIDA		**9.918,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

09 TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS

09.01 PUERTA CANCELA PATIO INGLES Y REVISIÓN PUERTAS CORREDERAS

09.01.01 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CON DOS HOJAS PRACTICABLES **m2**

PN.09.01 Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí y separados 12 cms; incluso postes metálicos de 80x80x3 mm anclados sobre solera de pavimento existente, herrajes de colgar y seguridad compuesta por cerradura para accionamiento desde exterior de barra antipánico (no incluida ésta), incluso parte metálica ciega compuesta por chapa metálica lisa a dos caras de 50 cms de ancho para alojamiento de barra antipánico, elaborada en taller, incluso ajuste y fijación en obra incluyendo ayudas de albañilería y remates sobre pavimento existente). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,500	h	23,07	11,54	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,500	h	21,70	10,85	
m21P13CC010	Cancela tubos ac.lamin.frío	1,000	m2	69,90	69,90	
m21O01OA030	Oficial primera	0,100	h	21,29	2,13	
m21O01OA050	Ayudante	0,100	h	19,33	1,93	
%M	P.P. Materiales	0,964	%	20,00	19,28	
%PM	Pequeño Material	1,156	%	25,00	28,90	
%2MA	Medios auxiliares	1,445	%	2,00	2,89	
%CI0600	Costes Indirectos	1,474	%	6,00	8,84	
	TOTAL PARTIDA					**156,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

09.01.02 BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS INOX **ud**

m21E15CPF101 Conjunto de barra antipánico para apertura de puerta de 2 hojas, en acero inoxidable. Totalmente instalado sobre puerta. Dispositivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y fabricado según UNE-EN 1125:2009. Conforme a CTE DB-SI.

m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,750	h	23,07	17,30	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,750	h	21,70	16,28	
m21P23FM420	Barra antipánico puerta 2 hojas inox.	1,000	ud	1.110,52	1.110,52	
%PM0100	Pequeño Material	11,441	%	1,00	11,44	
%CI0600	Costes Indirectos	11,555	%	6,00	69,33	
	TOTAL PARTIDA					**1.224,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.01.03 PINTURA TIPO FERRO **m2**

m21E27HS020 Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,256	h	21,29	5,45	
m21O01OB310	Ayudante pintura	0,256	h	19,33	4,95	
m21P25OU020	Imp. anticorrosiva minio blanco	0,200	l	9,36	1,87	
m21P25J090	Esmalte metálico rugoso	0,300	l	11,18	3,35	
m21P25W030	Pequeño material	0,100	ud	1,03	0,10	
%CI0600	Costes Indirectos	0,157	%	6,00	0,94	
	TOTAL PARTIDA					**16,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.04	**REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS EXISTENTES**		**pa**			
PN.09.02	Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de las puertas existentes instaladas en el centro, incluyendo las puertas correderas correspondientes a la sala de ensayos 1 en cota -4,35 m.; almacén-taller 1 y almacén-taller 2 en cota -8,84 m.; vestíbulo 10-foso escenario en cota -8,84 m.; comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las puertas, entre otros nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.					
m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	16,000	h	23,07	369,12	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	16,000	h	21,70	347,20	
m21O01OA030	Oficial primera	16,000	h	21,29	340,64	
m21O01OA050	Ayudante	16,000	h	19,33	309,28	
%M	P.P. Materiales	13,662	%	20,00	273,24	
%PM	Pequeño Material	16,395	%	25,00	409,88	
%2MA	Medios auxiliares	20,494	%	2,00	40,99	
%CI0600	Costes Indirectos	20,904	%	6,00	125,42	
	TOTAL PARTIDA					**2.215,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.01.05	**REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS REGISTROS EXISTENTES**		**pa**			
PN.09.02B	Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de los registros existentes instalados en el centro, incluyendo los registros de los colectores de suelo radiante y registro de otras instalaciones, comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos, entre otros: nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados en pintura, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.					
m21O01OB180	Oficial 1ª carpintero	16,000	h	23,13	370,08	
m21O01OB190	Ayudante carpintero	16,000	h	21,92	350,72	
m21O01OA030	Oficial primera	16,000	h	21,29	340,64	
m21O01OA050	Ayudante	16,000	h	19,33	309,28	
%M	P.P. Materiales	13,707	%	20,00	274,14	
%PM	Pequeño Material	16,449	%	25,00	411,23	
%2MA	Medios auxiliares	20,561	%	2,00	41,12	
%CI0600	Costes Indirectos	20,972	%	6,00	125,83	
	TOTAL PARTIDA					**2.223,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

09.02 ADECUACION PASARELA SALA CONFIGURABLE

09.02.01	**SUMINISTRO E INST DE BANDEJA PERFORADA CON TAPA DE 65x200 mm .**		**m**			
PN.09.03	Suministro y colocación de bandeja portacables de acero con tapa de 65x 200mm, perforada y con acabado sendzimir, colocada sobre pasarela de tramex en sala configurable anclada sobre soportes de barandilla existente a modo de rodapie exterior, incluso desmontaje de la existente en tramos de menor dimensión de bandeja y alojamiento de los cableados existentes de alimentación electrica. Incluye p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion y puesta a tierra con conductor de cobre de 1x 35mm2.Totalmente instalada y en correcto estado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.					
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,067	h	23,07	1,55	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,150	h	21,92	3,29	
BP.65.200	Bandeja perf. 65x 200 mm.	1,000	m	29,75	29,75	
mP15AI040_2	C.desnudo 1x 35mm2 Cu	1,000	m	3,61	3,61	
m21P01D150	Pequeño material	1,000	ud	1,28	1,28	
%CI	Costes Indirectos	0,395	%	3,00	1,19	
	TOTAL PARTIDA					**40,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.02.02	**ESMALTE SINTÉTICOS/METAL SOBRE GALVANIZADO COLOR**		**m2**			
m21E27HE040B	Pintura al esmalte sintético color a elegir por la D.F., dos manos sobre elementos de chapa galvanizada o aluminio y metales no férricos, i/limpieza, desengrasado manual, imprimación sobre galvanizados o similar y acabado con esmalte. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
m21O01OB300	Oficial 1ª pintura	0,395	h	21,29	8,41	
m21P25OU070	Imprimación metales no férreos +cat	0,350	l	7,74	2,71	
m21P25J040	Esmalte p/met. max. calidad	0,200	l	13,35	2,67	
m21P25W030	Pequeño material	0,080	ud	1,03	0,08	
%CI0600	Costes Indirectos	0,139	%	6,00	0,83	
	TOTAL PARTIDA					**14,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

09.02.03	**TUBO D=48 mm. S/ ESTRUCTURA EXISTENTE**		**m**			
m21E15DBP020B	Colocación de defensa metálica a modo de protección a media altura, formada por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 48 mm., instalado sobre estructura metálica existente de protección de pasarela elevada, incluso acabado en esmalte color semejante al resto de la estructura instalada.					
m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,300	h	23,07	6,92	
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,300	h	21,70	6,51	
m21P13BP020B	Tubo acero D=48 mm.	1,000	m	25,00	25,00	
m21E27HE060	PINTURA ESMALTE SOBRE TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm.	1,000	m	3,72	3,72	
%CI0600	Costes Indirectos	0,422	%	6,00	2,53	
	TOTAL PARTIDA					**44,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
10.01	**ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**		**ud**			
m21G02B030	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m21M13O040	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<10 km	1,000	ud	70,76	70,76	
%CI0600	Costes Indirectos	0,708	%	6,00	4,25	
	TOTAL PARTIDA					**75,01**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS					
10.02	**TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**		**ud**			
m21G02T040	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m21M13O390	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<50 km	1,000	ud	83,46	83,46	
%CI0600	Costes Indirectos	0,835	%	6,00	5,01	
	TOTAL PARTIDA					**88,47**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
10.03	**TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**		**m3**			
m21G02N070	Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
m21M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	1,000	m3	13,00	13,00	
%CI0600	Costes Indirectos	0,130	%	6,00	0,78	
	TOTAL PARTIDA					**13,78**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.04	**TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m21G03B010	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	10,87	10,87	
m21P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	7,11	1,42	
m21P34BP010	Tratamiento bidón restos pintura	0,600	ud	66,44	39,86	
%CI0600	Costes Indirectos	0,540	%	6,00	3,24	
	TOTAL PARTIDA					**57,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
10.05	**TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**		**ud**			
m21G03B035	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	10,87	10,87	
m21P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	7,11	1,42	
m21P34BP030	Tratamiento bidón restos barnices	0,600	ud	80,86	48,52	
%CI0600	Costes Indirectos	0,627	%	6,00	3,76	
	TOTAL PARTIDA					**66,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.06 **TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l** **ud**

m21G03B210 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	10,87	10,87	
m21P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	7,11	1,42	
m21P34BP200	Tratamiento absorb. y trapos cont.	0,600	ud	54,71	32,83	
%CI0600	Costes Indirectos	0,470	%	6,00	2,82	
	TOTAL PARTIDA					**49,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.07 **TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l** **ud**

m21G03B265 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P34BB035	Bidón adecuado 60 l	1,000	ud	10,87	10,87	
m21P34BB090	Palet zona residuos	0,200	ud	7,11	1,42	
m21P34BP260	Tratamiento bidón envases met.cont.	0,600	ud	75,75	45,45	
%CI0600	Costes Indirectos	0,596	%	6,00	3,58	
	TOTAL PARTIDA					**63,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10.08 **TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5t.200km** **ud**

m21G03C010 Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets, a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa. Según Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

m21O01OA080	Maquinista o conductor	0,500	h	23,45	11,73	
m21M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t.	0,500	h	5,80	2,90	
m21P34BT010	Retir. Camión 3,5 t pma 200km	1,000	ud	63,29	63,29	
%CI0600	Costes Indirectos	0,779	%	6,00	4,67	
	TOTAL PARTIDA					**82,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	**SEGURIDAD Y SALUD**					
11.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**					
11.01.01	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**		**ud**			
m21S01J050	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IA070	Pantalla sold. eléctrica cabeza	1,000	ud	26,58	26,58	
%CI0600	Costes Indirectos	0,266	%	6,00	1,60	
	TOTAL PARTIDA					**28,18**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
11.01.02	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**		**ud**			
m21S01J120	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IA130	Mascarilla polvo 2 válvulas	1,000	ud	16,55	16,55	
%CI0600	Costes Indirectos	0,166	%	6,00	1,00	
	TOTAL PARTIDA					**17,55**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
11.01.03	**MASCARILLA CELULOSA**		**ud**			
m21S01J160	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IA050	Mascarilla celulosa desechable	1,000	ud	2,49	2,49	
%CI0600	Costes Indirectos	0,025	%	6,00	0,15	
	TOTAL PARTIDA					**2,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
11.01.04	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**		**ud**			
m21S01J310	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IA280	Par tapones antiruido PVC	1,000	ud	0,61	0,61	
%CI0600	Costes Indirectos	0,006	%	6,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA					**0,65**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
11.01.05	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**		**ud**			
m21S01J231	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IA350	Casco seguridad con rueda	1,000	ud	9,57	9,57	
%CI0600	Costes Indirectos	0,096	%	6,00	0,58	
	TOTAL PARTIDA					**10,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
11.01.06	**GAFAS ANTIPOLVO**		**ud**			
m21S01J241	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21P31IA360	Gafas antipolvo	1,000	ud	8,35	8,35	
%CI0600	Costes Indirectos	0,084	%	6,00	0,50	
	TOTAL PARTIDA					**8,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.01.07 **CHALECO REFLECTANTE** **ud**

m21S01K060 Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m21P31IC070	Peto reflectante amarillo/rojo	1,000	ud	15,33	15,33	
%CI0600	Costes Indirectos	0,153	%	6,00	0,92	
	TOTAL PARTIDA					**16,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

11.01.08 **PAR GUANTES GOMA FINA** **ud**

m21S01L030 Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m21P31IM040	Par guantes goma fina	1,000	ud	2,05	2,05	
%CI0600	Costes Indirectos	0,021	%	6,00	0,13	
	TOTAL PARTIDA					**2,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

11.01.09 **PAR GUANTES NEOPRENO** **ud**

m21S01L040 Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m21P31IM010	Par guantes de neopreno	1,000	ud	2,71	2,71	
%CI0600	Costes Indirectos	0,027	%	6,00	0,16	
	TOTAL PARTIDA					**2,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.01.10 **PAR GUANTES SOLDADOR** **ud**

m21S01L111 Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m21P31IM120	Par guantes para soldador	0,500	ud	2,84	1,42	
%CI0600	Costes Indirectos	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA					**1,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

11.01.11 **PAR DE BOTAS SERRAJE** **ud**

m21S01M080 Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

m21P31IP090	Par de botas serraje	1,000	ud	18,69	18,69	
%CI0600	Costes Indirectos	0,187	%	6,00	1,12	
	TOTAL PARTIDA					**19,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01.12	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**		**ud**			
m21S01N010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IS010	Cinturón seg. caída	1,000	ud	67,66	67,66	
%CI0600	Costes Indirectos	0,677	%	6,00	4,06	
	TOTAL PARTIDA					**71,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.01.13	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**		**m**			
m21S01N080	Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
m21P31IS080	Cuerda guía anticaída	1,000	ud	2,77	2,77	
%CI0600	Costes Indirectos	0,028	%	6,00	0,17	
	TOTAL PARTIDA					**2,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.01.14	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**		**m**			
m21S01N110	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.					
m21O01OA030	Oficial primera	0,100	h	21,29	2,13	
m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P31IS120	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante + eslinga 90 cm	0,070	ud	111,99	7,84	
m21P31IS130	Cuerda nailon 14 mm	1,050	m	2,05	2,15	
%CI0600	Costes Indirectos	0,140	%	6,00	0,84	
	TOTAL PARTIDA					**14,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

11.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

11.02.01	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**		**ud**			
m21S02A260	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000	ud	10,28	10,28	
%CI0600	Costes Indirectos	0,121	%	6,00	0,73	
	TOTAL PARTIDA					**12,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02.02	**CONO BALIZAMIENTO 50 cm**		**ud**			
m21S02A200	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	18,50	3,70	
m21P31SB010	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	1,000	ud	16,07	16,07	
%CI0600	Costes Indirectos	0,198	%	6,00	1,19	
	TOTAL PARTIDA					**20,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02.03 **CORDÓN DE BALIZAMIENTO** **m**

m21S02A240 Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

m21O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	18,50	3,70	
m21P31SV230	Cordón de balizamiento	1,000	ud	2,89	2,89	
%CI0600	Costes Indirectos	0,066	%	6,00	0,40	
	TOTAL PARTIDA					**6,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.02.04 **EXTINTOR CO2 6 kg** **ud**

m21S02F010 Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

m21P31CI040	Extintor CO2 6 kg	1,000	ud	87,55	87,55	
%CI0600	Costes Indirectos	0,876	%	6,00	5,26	
	TOTAL PARTIDA					**92,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

11.02.05 **EXTINTOR POLVO SECO 6 kg** **ud**

m21S02F030 Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

m21P31CI010	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000	ud	43,69	43,69	
%CI0600	Costes Indirectos	0,437	%	6,00	2,62	
	TOTAL PARTIDA					**46,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.02.06 **CUADRO ELÉCTRICO** **ud**

m21S02G040 Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.

m21P15FB030	Arm. puerta 500x400x150	1,000	ud	126,57	126,57	
m21O01OB240	Oficial 1ª electricista	0,500	h	23,07	11,54	
m21O01OB260	Ayudante electricista	0,500	h	21,92	10,96	
%CI0600	Costes Indirectos	1,491	%	6,00	8,95	
	TOTAL PARTIDA					**158,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

11.02.07 **PORTÁTIL LUMINOSO** **ud**

m21S02G060 Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.

m21P31CE010	Lámpara portátil mano	1,000	ud	12,90	12,90	
%CI0600	Costes Indirectos	0,129	%	6,00	0,77	
	TOTAL PARTIDA					**13,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

11.03 HIGIENE Y BIENESTAR

11.03.01 TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL — **ud**

m21S03D120 Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).

m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P31BM070	Taquilla metálica individual	1,000	ud	97,89	97,89	
%CI0600	Costes Indirectos	0,997	%	6,00	5,98	
	TOTAL PARTIDA					**105,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.03.02 DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS — **ud**

m21S03D150 Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).

m21P31BM100	Depósito-cubo basuras	1,000	ud	30,89	30,89	
%CI0600	Costes Indirectos	0,309	%	6,00	1,85	
	TOTAL PARTIDA					**32,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.03.03 BOTIQUÍN DE URGENCIA — **ud**

m21S03D160 Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

m21O01OA070	Peón ordinario	0,100	h	18,50	1,85	
m21P31BM110	Botiquín de urgencias	1,000	ud	24,11	24,11	
m21P31BM230	Reposición de botiquín	1,000	ud	17,27	17,27	
%CI0600	Costes Indirectos	0,432	%	6,00	2,59	
	TOTAL PARTIDA					**45,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.03.04 REPOSICIÓN BOTIQUÍN — **ud**

m21S03D170 Reposición de material de botiquín de urgencia.

m21P31BM230	Reposición de botiquín	1,000	ud	17,27	17,27	
%CI0600	Costes Indirectos	0,173	%	6,00	1,04	
	TOTAL PARTIDA					**18,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.03.05 ARMARIO PARA EPIs MEDIANO — **ud**

m21S03D190 Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.

m21P31BM250	Armario para EPIs mediano	0,333	ud	76,28	25,40	
%CI0600	Costes Indirectos	0,254	%	6,00	1,52	
	TOTAL PARTIDA					**26,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.03.06 HORA BRIGADA SEGURIDAD — **ud**

PNmS03E070 Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)

PNmO01OB490	Brigada seguridad	1,000	h	37,00	37,00	
%CI0300	Costes Indirectos	0,370	%	3,00	1,11	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**38,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

11.03.07	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**		**ud**			
PNmS03E080	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)					
m21O01OA070	Peón ordinario	1,000	h	18,50	18,50	
%CI0300	Costes Indirectos	0,185	%	3,00	0,56	
	TOTAL PARTIDA					**19,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA**	
01.01		**OCULTACION VENTANAS CAJA ESCENICA**	
01.01.01	**u**	**OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-1 1,40x2,26**	**636,78**
PN.01.01		Ocultación de ventana tipo V-1 de 1,40 m. de ancho x 2,26 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.	
		SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.01.02	**u**	**OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-2 1,40x1,00**	**548,85**
PN.01.02		Ocultación de ventana tipo V-2 de 1,40 m. de ancho x 1,10 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.	
		QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.01.03	**u**	**MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO 16 CANALES, PARA ENRROLLABLE**	**254,52**
PN.01.03		Mando a distancia inalámbrico de 16 canales Somfy RTS programado o equivalente, para mecanismo de motorizacion enrollable de estores Somfy o equivalente, capaz de controlar individualmente o por grupos hasta 16 agrupamientos. Alcance mínimo 200 m sin muro y 20 m a través de 2 muros de hormigón. Incluso programación del sistema completo de persianas oscurantes del local, según indicaciones de la D.F.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02		**REMATE PERIMETRAL HUECO EXUTORIOS CAJA ESCENICA**	
01.02.01	**m**	**REMATE CHAPA PRELACADA 0,8 mm D=500 mm**	**35,82**
m21E09M170B		Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima ,remate lateral o remate de apertura de huecos en cubiertas de panel sandwich, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE-QTG-9/10/11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso desmontaje y montaje de elementos necesarios para su instalación.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03		**SOLADO ESCENARIO Y TRASESCENA**	
01.03.01	**m2**	**DESMONTAJE SELECTIVO SUELO DE MADERA EN ESCENARIO**	**18,44**
PN.07.01.02B		Desmontaje selectivo con medios manuales de suelo de madera en escenario, incluso p.p. de medios auxiliares.	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.02	**M2**	**SUELO MADERA DESMONTABLE**	**201,64**
PN.07.05.01.02B		Madera especial de suelo de escenario Sala principal. Suelo desmontable. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada. Especificaciones Suministro y colocación de tarima modular de escenario desmontable de 40 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 40 mm compuestos por: - Tablero contrachapado de 20 mm. - Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm. - Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm. - Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando módulos de panel sándwich compuesto de 1000 x 1100 mm adaptados a la estructura existente. - Cerrojos inferiores metálicos (2 por panel) - Parte proporcional de rastrel según plano. - Montaje: rastreles atornillados sobre estructura metálica para apoyo de tarimas con cerrojos de presión de madera. Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior. Medida la unidad instalada.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.03	**M2**	**SUELO MADERA FIJO**	**158,72**
PN.07.05.01.01B		Madera especial de suelo de escenario Sala Principal. Suelo de madera fijo. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada. Especificaciones Suministro y colocación de tarima de escenario fijo de 30 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 30 mm compuestos por: - Tablero contrachapado de 30 mm. - Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm. - Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm. - Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando un panel sándwich compuesto. - Parte proporcional de rastrel según plano. - Montaje: rastreles atornillados sobre pavimento de hormigón - Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior. Totalmente instalado.	
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.03.04	**ud**	**HORQUILLA DE PROTECCIÓN**	**81,31**
m21U16H100B		Suministro y colocación de horquilla de protección de conjuntos eléctricos dispuesto a baja altura, delimitando su zona de paso, anclada al pavimento existente y acabado color franjas amarillas negras. Partida totalmente terminada.	
		OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
01.04		**ACTUACIONES EN CABINA DE CONTROL**	
01.04.01	**m**	**PELDAÑO HUELLA/TABICA MADERA PINO PINTADO**	**66,35**
m21E11RSP020B		Peldaño de madera de pino del país de 1ª, pintado con esmalte color a definir por la D.F., de 5 cm. de espesor de huella y 2 cm. de espesor en tabica, i/p.p. de rastreles de pino, piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, colocada, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida en su longitud.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04.02	**m2**	**FRENTE ARMARIO CORREDERO PINO PINTADO**	**291,35**
m21E13MC011B		Frente de armario corredero de madera de pino pintado color a elegir por la D.F., que incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas rechapados en madera, con perfilería de aluminio extrusionado, guías de dos carriles con mecanismo inferior de dos ruedas por hoja, ruedas de nailon con rodamientos (antidescarrilamiento, autorregulables y silenciosas) y limpiador de felpa; mecanismo superior con dos patines por hoja, con ruedas silenciosas y sistema antibalanceo. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04.03	**m2**	**PAVIMENTO ELEVADO AGLOMERADO h=300 MADERA NATURAL S/TRAMEX**	**63,38**
m21E11VP040B		Falso suelo registrable, en baldosa de 600x600 mm., de aglomerado de madera de 38 mm., con lamina de aluminio en la cara inferior de 0,05 mm., con acabado superior en madera natural roble de 3,8 mm. de espesor barnizado, montado sobre entramado metálico existente interponiendo tacos de neopreno para su asiento, incluso canteados perimetrales en piezas cortadas y remates perimetrales. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.04.04	**m**	**RODAPIÉ DM ROBLE 7x1,6 cm.**	**9,24**
m21E11RRA030		Rodapié de DM acabado en roble de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.	
		NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.04.05	**ud**	**MESA DESPACHO 160x80x73cm.**	**293,17**
m21E29OD040		Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 160x80x73cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 527.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
01.04.06	**ud**	**BUTACA TELA SALA JUNTAS**	**200,72**
m21E29OD020		Butaca basculante para sala de juntas con ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores. La altura de la silla es de 83cm., el ancho del respaldo es de 58cm. y el ancho del asiento 52cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 1335.	
		DOSCIENTOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE**	
02.01		**EQUIPAMIENTO DIVERSO**	
02.01.01		**SUM E INST CENTRO DE PLANCHADO**	**2.967,10**
PN.02.01		Suministro e instalación de CENTRO DE PLANCHADO con las siguientes características técnicas: Mesa de planchado con caldera eléctrica incorporada. -Medida total: 138 x 38 x 93 cm. -Medida plato: 110 x 27/38 x 43 cm. -Potencia Caldera 1450 W 230 V. -Potencia mesa: 700 W. -Potencia Plancha: 800 W. -Potencia aspiración 130 W. -Potencia plancha: 830 W. -Capacidad: 4 Litros. INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN. DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.01.02		**SUM E INST LAVADORA INDUSTRIAL**	**3.715,56**
PN.02.02		Suministro e instalación de Lavadora Industrial con las siguientes características técnicas: Tambor Capacidad 10:1 8 kg Capacidad 9:1 9 kg Volumen del tambor 75 l Diámetro 530 mm Revoluciones Revoluciones del lavado 50 rpm Revoluciones de la centrifugación 1086 rpm (350 G) 580 rpm (100G) - 770 rpm (175G) G-factor 100 (opcional 175) Calentamiento Eléctrico 6 kW A vapor 1 - 8 bar Agua caliente 90 °C Nivel de ruido < 65 dB (A) Conexión del agua 3/4" BSP Presión del agua 100-800 kPa Presión del agua reciclaje 300-500 kPa Caud. D. Agua p. La válvula de aliment. 20 l/min Válvula de desagüe exterior Ø 76 mm Caud. D. Agua p. La válvula de desagüe 210 l/min Conexión del vapor 1/2" BSP Presión del vapor 100-800 kPa Datos de transporte Peso bruto 145 kg Peso neto 135 kg Dimensiones embalaje AxAxP 1245x710x835 mm INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN. TRES MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.01.03		**SUM E INST SECADORA INDUSTRIAL**	**3.315,73**
PN.02.03		Suministro e instalación de Secadora Industrial con las siguientes características técnicas: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Volumen del cilindro 198 Potencia del motor 0,25 kw Fuentes de calor disponibles Electric Gas Conexión de entrada de gas - 9,5 mm Consumo de gas - 25.000 BTU/hr Diámetro de salida del escape 102 mm Caudal de aire de escape 50Hz: 85/60Hz: 105 l/s Indicadores luminosos de ciclo si Acabado del cilindro Galvanizado Colores disponibles Blanco / Color aluminio opcional Tipo de puerta Solida Requerimientos eléctricos disponibles 120/240/60/1-30A Dimensiones (Al x An x Pr) 1126X683X711 Peso neto 66 kg INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.	
		TRES MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02		**EQUIPAMIENTO DE CAMERINOS Y OFFICE**	
02.02.01	**ml**	**FRENTE CAMERINO TEATRO**	**998,63**
PN.02.04		Frente de camerino de teatro, en color a definir por la D.F., compuesto por los siguientes elementos: - Encimera anclada a la pared colocada a 80 cms de altura, realizada con tablero de panel fenólico compacto de 60 cms de fondo y zócalo 8 cms. Copete 10 cms para alojamiento de tomas eléctricas cada 180 cms (mínimo 1 ud). - Frente de espejo sobre copete de 115 cms de altura sobre copete. - Patas regulables de acero inoxidable para vanos de 180 cms. - Iluminación con tiras Led Osram LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 ó similar, colocada en tiras verticales cada 180 cms. con las siguientes características: - IRC>=90 - Temperatura de color 3.000K. - El parámetro SDCM no mayor de 3. - Nivel de potencia nominal por metro de 8W - Perfil MICRO-ALU de Klus Inspiring Solutions ref. B1888 ó similar, acabado plateado anodizado con difusor escarchado 110º	
		NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02.02	**ud**	**LAVABO D=40 S/ENCIMERA BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO**	**172,94**
m21E21ALE070		Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 40 cm de diámetro, gama media, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir); conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado c/plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.03	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**	**116,03**
CM1E20XAP020B		Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		CIENTO DIECISÉIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
02.02.04	**ml**	**BANCO CORRIDO**	**530,25**
PN.02.05		Banco corrido de 50 cms de altura y 70 cms de ancho, realizado con estructura metálica a base de perfiles conformados en frío 40x40x2 mm. con asiento a base de lamas de panel de tablero fenólico de 13 mm de espesor, incluso tornillería, tacos de nylon para las patas, montaje y colocación.	
		QUINIENTOS TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.02.05	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**	**859,61**
PN.02.06		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02.06	**ud**	**SILLA PLEGABLE EN MADERA DE HAYA LACADA COLOR BLANCO**	**81,63**
PN.02.07		Silla plegable en madera de haya lacada color blanco de dimensiones 42 x 79 x 47 cms,	
		OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02.07	**ud**	**SILLA APILABLE**	**89,61**
PN.02.08		Silla apilable realizada en polipropileno armado en fibra de vidrio, modelo MAIKE o similar, color a elegir por la D.F.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02.08	**ud**	**LAVACABEZAS**	**1.236,00**
PN.02.09		Lavacabezas profesional de dimensiones: ancho 550 mm, alto 1000 mm, profundidad 1050 mm, altura de asiento 420 mm., color a elegir por la D.F.	
		MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS	
02.02.09	**ud**	**MESA DE MADERA 120x80 cm**	**221,52**
m21E29HM040		Mesa de cuatro patas de madera, de 75x120x80 cm.	
		DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.10	**m**	**AMUEBLAMIENTO COCINA MADERA BARNIZADA**	**683,16**
m21E29HC020		Amueblamiento de cocina con muebles de madera barnizada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de 3cm. de grosor, zócalo inferior, cornisa superior y remates. Totalmente montada, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.	
		SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
02.02.11	**ud**	**FREGADERO INDUSTRIAL 135x50 cm 2 SENOS+ESCURRIDOR GRIFERÍA MONOMANDO**	**1.084,66**
m21E21FA070		Fregadero semiindustrial de acero inoxidable, de 135x50 cm, de 2 senos y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), válvulas de desagüe de 40 mm, y desagüe sifónico doble. Conforme a Norma UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Fregadero y grifería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02.12	**u**	**INSTALACIÓN PP-R OFFICE**	**346,36**
CM1E20XEP050B		Instalación completa de fontanería y saneamiento de office, dotada de fregadero, lavadora y lavavajillas; realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02.13	**m**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x25 mm2**	**34,67**
m21E17BD080		Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.14	**u**	**CUADRO GENERAL DISTRIB. OFFICE**	**197,22**
CM1E17CBB010B		Cuadro general de distribución y protección de office, con grado de electrificación básico (5750 W) para 5 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 25A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación (C1), 1 de 16A para tomas de corriente de uso general (C2), 1 de 25A para tomas de placa de cocina y horno (C3), 1 de 20A para tomas de lavadora-lavavajillas-termo eléctrico (C4), 1 de 16A para tomas de corriente en cocina y baños. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.	
		CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
02.02.15	**u**	**INST. ELECTRICIDAD OFFICE S>10 m2 C/ TV-TF**	**510,14**
CM1E17IA100B		Instalación de electricidad para office, con superficie mayor de 10 m2, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores varible según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: 1 punto de luz doble interruptor, 2 puntos de luz adicionales, 9 bases de enchufe 16A: campana cocina, frigorífico, lavadora, lavavajillas, termo/caldera y 4 tomas auxiliares de cocina, 1 base de enchufe doble de 16A, 1 base de enchufe de 25A: placa de cocina/horno, 1 toma de RTV-SAT, 1 toma de teléfono, 1 toma ciega de previsión de telecomunicaciones. Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-27, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		QUINIENTOS DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.16	**ud**	**PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**	**29,74**
m21E17MEM010		Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.02.17	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A ESTANCA IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**	**36,05**
m21E17MEM080		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.02.18	**ud**	**LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 6000 lm MONOCOLOR**	**182,14**
m21E18IEB151		Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 6000 lm, con un consumo de 57 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
02.02.19	**ud**	**EXTRACTOR PARA CONDUCTO BAJO RUIDO D=200 mm - 1000/750 m3/h**	**384,98**
m21E23VL040		Extractor en línea para conducto de D=200 mm, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, de bajo nivel sonoro. Con motor monofásico (230V-50Hz) con rodamientos a bolas de larga duración, protección IPX4; de dos velocidades regulables para caudales de 1.000/750 m3/h; de potencia 110/78W y nivel sonoro a 3 metros de 36/31 dB(A). Fabricados con envolvente en chapa de acero, aislados térmica y acústicamente, y con envolvente interior perforada de absorción de ruidos. Acabado anticorrosivo en recubrimiento polimérico. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.20	**m**	**TUBERIA HELICOIDAL PARED LISA GALVANIZADA D=200mm**	**40,45**
m21E23DCH100		Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.	

CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO

03.01 **ud** **LUMINARIA ESTANCA SUPERFICIE LED 12x12x120 cm 40 W** **355,74**

m21E18IDF061

Luminaria estanca de superficie LED, de dimensiones 12x12x120 cm, 40 W con fuente de alimentación externa 110-220 VAC, 40 W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36 W (T8) o de fluorescencia 2x28 W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida útil mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02 **ud** **PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.** **29,74**

m21E17MEM010

Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 **ud** **MUEBLE RECEPCION PABELLON DE ACCESO** **2.060,00**

PC.03.01

Mueble de recepción en pabellón de acceso compuesto por frentes, laterales, tablero de trabajo, preparado para disposición de puesto de trabajo con tomas de corriente y voz y datos, de dimensiones y diseño conforme a planos, en color a definir por la D.F. Totalmente terminado.

DOS MIL SESENTA EUROS

03.04 **ud** **CAJA SUPERFICIE 3 MÓDULOS BLANCA** **187,46**

m21E19IM080

Caja de superficie con IP4X de 3 módulos en acabado blanco nieve compuesta por: 1 base doble schuko en acabado blanco nieve, 1 base doble schuko bicolor, rojo y blanco nieve, indicador de línea de SAI, ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 categoría 6 UTP en acabado blanco nieve. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	**m**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**	**5,58**
m21E19IB081		Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.06	**m**	**CIRCUITO ELÉCTRICO P.C. 3x1,5 mm2 (0,6/1kV)**	**7,74**
m21E17CC111		Circuito eléctrico realizado con tubo de PVC corrugado de diámetro 25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal Rz1-K0,6/1kV y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluida parte proporcional de cajas de registro, regletas de conexión y cualquier pequeño material necesario. Medida unidad probada.	
		SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.07	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=40 mm**	**9,67**
m21E17CH010		Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 40 mm.; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm. como máximo. Totalmente montado i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Cableado conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020 y UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y particulares de las UNE-EN 61386-22:2005 y UNE-EN 61386-22:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES

04.01 ADECUACION REVESTIMIENTOS INTERIORES

04.01.01 **m2** **LIJADO DE PARAMENTOS Y PREPARACION DE SUPERFICIES** **5,49**

m21E27P040B Lijado de paramentos verticales y horizontales por medios mecánicos, incluso preparación de superfices, plastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana. Partida totalmente terminada y preparada para pintar.

CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.02 **m2** **PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR** **6,44**

m21E27EPA020B Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.03 **m2** **RASCADO Y LIMPIEZA DE PINTURAS VIEJAS S/ SOPORTE METÁLICO** **7,10**

m21E27P050B Rascado y limpieza de pinturas viejas sobre soportes metálicos por medios manuales, incluso aplicación de decapantes en caso de ser necesaio. Incluida la protección de elementos colindandes y recogida y retirada de residuos.

SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.01.04 **m2** **PINTURA INTUMESCENTE R-30 (30 min.)** **17,61**

m21E27SF020 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381-4:2014 y s/ CTE DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales. Aplicación conforme a UNE 48287:2017. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.01.05 **m2** **ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL** **14,99**

m21E27HE030 Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02 TRATAMIENTOS PARAMENTOS TRASESCENA

04.02.01 **m2** **PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS** **10,27**

m21E01DEW010 Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02	**m2**	**BARNIZ HIDRÓFUGO SOBRE PARAMENTOS IRREGULARES**	**12,91**
m21E27GW010B		Barniz protector impermeabilizante de superficies porosas, aplicado sobre paramentos irregulares verticales y/u horizontales de elementos estructurales, i/limpieza superficial, tratamientos previos, etc. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS

05.01 ACCESO MONTACARGAS Y CUBRICION MAQ CLIMA

05.01.01 **m2** **DEMOLICIÓN CUBRICIÓN PANEL SÁNDWICH DOBLE CHAPA** **18,44**

m21E01DCC110 Demolición de cubrición de paneles tipo sándwich de doble chapa nervada, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición descontando huecos.

DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.01.02 **m2** **PANEL 5 GRECAS e=100 mm EI120 LANA DE ROCA** **52,22**

m21E09IMP040B Panel de cubierta 5 grecas en 100 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5 color a elegir, certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 120 min. (EI120). Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

05.01.03 **m** **REMATE LATERAL ACERO GALVANIZADO D=500 mm** **38,78**

m21E09SR020B Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 500 mm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, y en encuentros con escalera existente, incluso en la formación de canalones de recogida de aguas en encuentros indicados, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE-QTG-11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.01.04 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE** **33,07**

m21U07G020 Sistema de pavimentación continuo y antideslizante, sobre soportes de hormigón, consistente en la aplicación sucesiva de una capa de fijación de la superficie con imprimación epoxi aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8-1,0 kg/m2/capa; una capa de regularización aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8 kg/m2/capa; una capa base aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,4-0,6kg/m2/capa; y una capa de sellado aplicado manualmente con rodillo de pelo corto o brocha y con un consumo aproximado de 0,2-0,3 kg/m2/capa. Incluyendo suministro de los productos, limpieza previa del soporte mediante cepillado o aspirado; aplicación según indicaciones de la ficha técnica; eliminación de residuos a vertedero autorizado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Según CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

TREINTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02		**PROTECCIONES CONDUCTOS INSTALACIONES**	
05.02.01	**m2**	**CELOSÍA DESMONTABLE EN CHAPA TROQUELADA EN ACERO GALVANIZADO**	**170,40**
m21E15DCC010B		Celosía desmontable para registro y protección de instalaciones, conductos, canalizaciones, equipos, etc, formada por: empanelado de chapa de acero galvanizado, troquelados separados 50 mm. y con 50 mm. de abertura, formación de bastidor mediante angulares de acero galvanizado de 40x40x2 mm., en paneles de anchura aproximada 2,00 mts, colocados sobre soportes verticales formados por tubulares de 60x60x3, anclados sobre solera, forjado, pavimento o similar, formado conjuntos desmontables por tramos mediante tornillería para registro y protección de instalaciones. Elaborada en taller y montaje en obra incluyendo las ayudas de albañilería necesarias. Ejecutado con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

CIENTO SETENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06 ACTUACIONES ACÚSTICAS

06.01 ACÚSTICA EN SALAS DE ENSAYOS Y TABIQUE MOVIL

06.01.01 **m2** **DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO** **10,59**

m21E01DFB050 Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.02 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE CON RECUPERACIÓN C/MEDIOS MANUALES** **17,35**

m21E01DET030 Demolición de falsos techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.01.03 **m2** **TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES** **60,05**

m21E07TYC170_ACUS Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.01.04 **m2** **FALSO TECHO REGISTRABLE ECOPHON SOMBRA o similar 1200x600 mm PERFIL VISTO** **49,67**

m21E08TAM200B Falso techo registrable Ecophon Sombra o similar con aislamiento acústico, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado de sistema de retícula vista en acabado negro de poca reflexión de luz y buenas propiedades de absorción sonora; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en negro, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Instalación a dos niveles formando islas solapadas. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
06.01.05	**m2**	**MONTAJE DE FALSO TECHO RECUPERADO**	**11,68**
m21E08TV020		Montaje de falso techo modular que anteriormente había sido desmontado (no se valora desmontaje en esta partida), incluyendo accesorios de montaje, soportes, perfiles, medios auxiliares, etc. que fueran necesarios, totalmente acabado. Incluida limpieza de la zona de trabajo. Medida por metro cuadrado realmente ejecutado.	
		ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.06	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**	**6,44**
m21E27EPA020B		Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.01.07	**M2**	**TABIQUE MOVIL ACUSTICO**	**418,69**
PN.06.01		Tabique móvil acústico apilable, de suspensión doble, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, y 100 mm de espesor, suspendido del forjado o viga de sustentación (no incluida), con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, acabado estratificado/melamina, en ambas caras, color a elegir, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio. Nivel de insonorización acústica 49 dB. Totalmente terminado.	
		CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.08	**M2**	**BARRERA FONICA**	**60,05**
PN.06.02		Barrera fónica formada por trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.	
		SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.02 TRATAMIENTO ACÚSTICO SOBRE PATIO DE BUTACAS

06.02.01 **m2** **TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES** **60,05**

m21E07TYC170_ACUS Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.02.02 **m2** **PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR** **6,44**

m21E27EPA020B Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.02.03 **m2** **PUERTA-REGISTRO ACUSTICA DE DOS HOJAS SOBRE TRASDOSADO** **676,11**

PN.06.03 Puerta - registro metálica acústica de medidas especiales, formada por dos hojas, constituida por marco en chapa de acero galvanizado, junta acusticas alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y cámara intermedia rellena de material aislante acústico. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, elementos de cuelgue y seguridad. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) incluso recibido y colocación de las mismas. Partida totalmente terminada.

SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

06.03 ACTUACIONES ACÚSTICA SALAS PRINCIPALES

06.03.01 **m2** **REVESTIMIENTO CON ELEMENTOS DIFUSORES TIPO FLUTTER FREE ó SIMILAR** **489,25**

PN.06.04 Suministro y colocación de revestimiento acabado ignífugo de paramentos mediante elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares. Este elemento es un Difusor específicamente diseñado para las medias y altas frecuencias. Viene de fábrica con una parte central perforada + velo de FV, y el resto lisa. Incluso rastreles guía y remates perimetrales, necesarios para su colocación.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.02	**m2**	**ESMALTE-BARNIZ IGNÍFUGO**	**17,67**
m21E27SF060B		Esmalte ó b arniz ignífugo al disolvente sobre metal, madera u obra; acabado satinado transparente, dos manos, incluso imprimación fijadora y limpieza. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.03.03	**m2**	**REVESTIMIENTO LAMA MADERA**	**179,28**
PN.06.05		Suministro y colocación de revestimiento ignífugo compuesto por lamas de madera en disposición vertical, de sección 50x30 mm., separados 30 mm., dispuestos sobre tablero de madera lisa de 16mm de espesor, anclado a pared mediante rastreles en disposición vertical de 30 mm de espesor, para alojar panel de lana de roca de 30 mm. de espesor y 40 kg/m3 de densidad, incluido éste. Acabado en lacado color a elegir por la DF.	
		CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
06.03.04	**m2**	**REVESTIMIENTO PANELES ROCKFON DE ECOPHON o SIMILAR**	**48,74**
PN.06.06		Suministro y colocación de revestimiento con paneles Rockfon Color All de Ecophon o similar, de 1200x600 mm. colocado con perfilería pegada a muro de color similar al gris de la paredes actuales.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		**CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES**	
07.01	**u**	**REDACCION DE INFORME Y CONJUNTO DE ENSAYOS SOBRE FÁBRICA DE LADRILLO**	**2.060,00**
PN.07.01		Elaboración de informe técnico sobre patologías en fábrica de ladrillo existente, en estado de conservación normal, redactado por técnico especializado. Incluso desplazamiento al edificio, inspección visual de la fábrica, y toma de datos. Incluso realización de ensayos por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente sobre al menos tres muestras de ladrillo cerámico de la fábrica existente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características, como mínimo y entre otras, :absorción de agua según UNE 67027, succión de agua según UNE-EN 772-11, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039, volumen neto y porcentaje de huecos según UNE-EN 772-3, expansión por humedad según UNE 67036; todo ello para la definición detallada de las propuestas de actuación.	
		DOS MIL SESENTA EUROS	
07.02	**u**	**CONTROL DE FISURAS MEDIANTE FISURÓMETROS**	**194,90**
PN.07.02		Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de vidrio con una zona esmeriladae inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.	
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
07.03	**m2**	**PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS DE FABRICAS DE LADRILLO**	**4,32**
m21E01DEW010B		Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales de fábricas de ladrillo, por los medios necesarios: cepillado, raspado, aspirado, etc. , dejando las superficies libres de elementos sueltos, suciedad o similares, para su posterior tratamiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.04	**m2**	**CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO**	**31,19**
PN.CM1R07PD150		Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso p.p. de retacado de piezas sueltas o mal adheridas con mortero y aglutinantes de características semejantes al existente en la fábrica a tratar. Incluso p.p.de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		TREINTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.05	**m2**	**PINTURA COLOR NEGRO PROYECTADA**	**5,45**
m21E27EPA020C		Pintura color negro aplicada proyectada con pistola de baja presion, sobre paramentos verticales y horizontales, previa imprimación y dos manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08 TRABAJOS DE INSTALACIONES

08.01 CAJAS DE SUELO PLANTA DE ACCESO

08.01.01 **ud** **CAJA SUELO ESTANCA SIMON K45 ó SIMILAR IP66 PAVIMENTO** **213,49**

PN.08.01

Caja de suelo estanca Simon K45 ref. KSE15USEC/23/72 ó similar, IP66 para instalación en pavimento, con seguridad y base de enchufe schuco con 1RJ45 categoria 6e UTP en acero inoxidable, referencia KSE15USEC/23/72 Simon o equivalente, compuesta por: 1 cubeta de empotrar en pavimento en acabado gris y un portamecanismos con cierre de seguridad (llave Allen 6 mm) y una base Schuko formato K45 y un conector RJ45 cat 5e UTP, en acabado acero inoxidable. Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.01.02 **ud** **MARCO EN ACERO INOX PARA CAJA DE SUELO ESTANCA** **66,50**

PN.08.02

Marco en acero inoxidable de las mismas caracteristicas de la caja de suelo estanca K45 IP66 para instalación en pavimento, de 55 mm de anchura por lado, realizado para suplementar el hueco existente en el pavimento de 170x180 mm con las dimenciones de la caja de suelo de aprox. 130x130 mm, colocado mediante tornilleria adecuada o soldadura a la caja de suelo en función de las necesidades y fijación al pavimento. Totalmente montado e instalado.

SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.02 SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN COTA +5,50

08.02.01 **m** **TUBERIA DE PP-R RP MULTICAPA CON REFUERZO DE FIBRA S3,2/SDR7,4 25x3,5 mm** **12,16**

m21E20TP121

Suministro e instalación de tubería de polipropileno PP-R-RP (raised pressure) comportamiento a la presión mejorada, multicapa con refuerzo de fibra, S.3,2/SDR 7,4 o equivalente, de diámetro 25x3,5 mm, con certificado SKZ, con coeficiente de dilatación lineal reducida de 0,035 mm/mºC, coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/mºC de color verde RAL6018 y franja verde oscura para instalaciones interiores y redes generales de agua caliente con p.p. de piezas especiales, válvulas de corte, codos, curvas y accesorios. Totalmente instalado.

DOCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

08.02.02 **ud** **VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR** **15,08**

m21E20VE020

Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.02.03	**ud**	**CONEXION A TUBERIA DE DISTRIBUCION EXISTENTE**	**103,64**
PN.08.03		Conexión a tubería de distribución existente de agua frío y/o caliente existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería	
		CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.02.04	**m**	**SISTEMA EVACUACIÓN INSONORIZADA TRICAPA PP D40mm.**	**21,80**
m21E20WBA010		Bajante de polipropileno PP tricapa insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión con junta EPDM, conforme UNE-EN 1451-1:2018; con una resistencia al fuego B-s1,d0 conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTIÚN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.02.05	**ud**	**DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y**	**13,27**
m21E20WGI020		Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, fabricado según UNE-EN 1453-1:2017, con salida vertical de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, i/p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
08.02.06	**ud**	**CONEXION BAJANTE EXISTENTE**	**155,46**
m21E20I010B		Conexión de desagües y colectores a red de saneamiento existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.03		**CORTINA DE AGUA PARA TELON CORTAFUEGOS CAJA ESCENICA**	
08.03.01	**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/2" DN40**	**38,54**
m21E26FDC030		Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 2" (DN50), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.02	**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/4" DN32**	**36,80**
m21E26FDC020		Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.03.03	**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1" DN25**	**35,43**
m21E26FDC010		Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.03.04	**ud**	**DIFUSOR DE CORTINA 1/2"**	**47,28**
PN.08.05		Difusor de agua para sistemas de diluvio en cortina de agua en caja escénica, referencia WC15 o equivalente, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico). Incluso accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, conexionado y probado.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
08.03.05	**ud**	**GRUPO PCI EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ**	**7.119,94**
PN.08.06		Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ o equivalente, compuesto por: - Bomba principal ELÉCTRICA ENR 40-250 EN 733/DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con patas de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición de bronce cerrado, compensación hidraúlica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante empaquetadura, eje de acero inoxidable AISI 420, accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una potencia de 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III 50 Hz, acoplamiento con espaciador. - Bomba auxiliar jockey CVM A/15, de 1,1 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridaas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP44. - Depósito hidroneumático de 20/10, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba, tes de derivación para presostatos de arranque, monómetros, presostatos, colector común de impulsión en acero negro DN 80 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado de fábrica. Totalmente terminado, probado y funcionando.	
		SIETE MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.06	**ud**	**CAUDALIMETRO PARA GRUPO PCI S-2007 DN65**	**321,18**
PN.08.07		Suministro en instalación de Caudalímetro contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN50 o equivalente, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 54 m3/h. Totalmente instalado y funcionando.	
		TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.03.07	**ud**	**VÁLVULA DE DILUVIO DN50 (2") EMBRIDADA**	**3.199,18**
PN.08.08		Suministro e instalación de válvula de diluvio DN50 (2") embridada, referencia DV-050-UL-ALL o equivalente, incluso trim hidaúlico y kit de actuación eléctrica con válvula selenoide. Totalmente montanda y funcionando, incluoso alimentación eléctrica, conexioón a la central de detección y pequeño material.	
		TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.03.08	**ud**	**DEPOSITO PEAD TR LENTZ 3000 L PARA PCI**	**898,68**
PN.08.09		Suministro e instalación de depósito para instalaión en superficie, marca TRLENTZ o equivalente, de 3.0000 litros de capacidad, dimensiones 235x88x180 cm (largo x ancho x alto), peso 114 kg, salida inferior 2" rosca gas, bocas de hombre 2x Ø 400mm, válido para uso en redes contra incendio. Depósito e instalación conforme a la norma UNE 23500. Montado y nivelado con mortero de cemento. Totalmente terminado y conectado, incluso parte proporcional de colector de acero galvanizado pintado rojo, sistema de llenado automático, vaciado, seta de aireación y ayudas de albañilería.	
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.03.09	**ud**	**INTEGRACION EN CENTRAL DE DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS**	**934,39**
PN.08.10		Integración en central de detección y extinción de incendios del edificio, incluyendo todos los elementos necesarios, cableados, conexiones, programación, etc. Partida totalmente terminada.	
		NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.03.10	**ud**	**AYUDAS DE ALBAÑILERIA A LA INSTALACION DE CORTINA DE AGUA**	**392,08**
PN.08.11		Ayuda de albañilería a instalaciones de cortina de agua para telón cortafuegos, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
08.03.11	**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACION INSTALACIONES DE PCI**	**954,00**
PN.08.12		Proyecto de legalización de la instalación de cortina de agua para telón cortafuegos con todos los tramites oficiales incluidos.	
		NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08.04 CENTRALIZACION PCI

08.04.01 **m** **CIRCUITO SUPERF. PVC M20 CABLE RESIST. FUEGO APANTALLADO 2x1,5 mm2** **20,19**

PN.08.14

Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/pg9 libre de halógenos autoextingible con cableado de cobre flexible resistente al fuego, trenzado y apantallado, formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SOZ1-K (AS+) ó RZ1-K de protección 300/500 kV. Con aislamiento de silicona y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Indicado para conexión de pulsadores, detectores y centrales de alarma de incendios. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.

VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08.04.02 **m** **CIRCUITO EMPOTRADO MONOFASICO 3x2,5 mm2** **10,89**

m21E17CC031B

Circuito eléctrico para tomas de uso general, formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo rígido de PVC blindado enchufable, no propagador de la llama, libre de halógenos, de diámetro D25 mm.; con grado de protección 7 (s/UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 60529:2018/A1:2018, UNE-EN 60529:2018/A2:2018 y UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02) y resistencia a compresión de 1250 N., en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.04.03 **ud** **SAI SAFT (ON-LINE) 1250 VA** **1.132,32**

m21E19IS040

Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), funcionamiento on-line, potencia nominal 1.250 VA, alimentación 220 V +/- 1%, 50 Hz +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca de plomo, señal de salida 220 V +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB, funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Conforme UNE-EN IEC 62040-1:2019/AC:2019-11. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.04.04	**ud**	**PUESTO DE CONTROL**	**2.884,72**
PN.08.15		Suministro y montaje de equipo informático para puesto de control compuesto por: - Ordenador de sobremesa Intel Core i5-430M 2.26 Ghz, memoria RAM de 8 Gb, HDD 1Tb ó similar - Un monitor LED de 28" de alta resolución - Teclado con conectividad USB - Ratón con conectividad USB - Un convertidor RS-232/RS-485 - Tarjeta 2 puertos RS-485PCI - Sistema operativo Microsoft 10 professional o superior	
		DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.04.05	**ud**	**MODULO DE ENTRADA MASTER**	**746,24**
PN.08.16		Suministro e instalación de módulo de entrada master en central Analógica	
		SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08.04.06	**ud**	**MODULO SALIDA DE SIRENAS**	**632,34**
PN.08.17		Suministro e instalación de módulo de salida de sirenas en central Analógica	
		SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.04.07	**ud**	**REVISIÓN Y PROGRAMACION DE LA INSTALACION**	**3.107,84**
PN.08.18		Revisión de la instalación actual y descripción de los elementos, así como la reprogramación de la instalación existente, incluyendose la realización de los planos de situación así como los gráficos de la instalación e imagenes en el puesto de Control Central.	
		TRES MIL CIENTO SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.04.08	**pa**	**LICENCIA SISTEMA VIGIPLUS**	**9.918,62**
PN.08.19		Partida alzada a justificar por licencia de sistema VIGIPLUS consumo hasta 1024 conexiones activas V-C0-L6.	
		NUEVE MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

09 TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS

09.01 PUERTA CANCELA PATIO INGLES Y REVISIÓN PUERTAS CORREDERAS

09.01.01 **m2** **CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CON DOS HOJAS PRACTICABLES** **156,26**

PN.09.01

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí y separados 12 cms; incluso postes metálicos de 80x80x3 mm anclados sobre solera de pavimento existente, herrajes de colgar y seguridad compuesta por cerradura para accionamiento desde exterior de barra antipánico (no incluida ésta), incluso parte metálica ciega compuesta por chapa metálica lisa a dos caras de 50 cms de ancho para alojamiento de barra antipánico, elaborada en taller, incluso ajuste y fijación en obra incluyendo ayudas de albañilería y remates sobre pavimento existente). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

09.01.02 **ud** **BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS INOX** **1.224,87**

m21E15CPF101

Conjunto de barra antipánico para apertura de puerta de 2 hojas, en acero inoxidable. Totalmente instalado sobre puerta. Dispositivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y fabricado según UNE-EN 1125:2009. Conforme a CTE DB-SI.

MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.01.03 **m2** **PINTURA TIPO FERRO** **16,66**

m21E27HS020

Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.01.04 **pa** **REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS EXISTENTES** **2.215,77**

PN.09.02

Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de las puertas existentes instaladas en el centro, incluyendo las puertas correderas correspondientes a la sala de ensayos 1 en cota -4,35 m.; almacén-taller 1 y almacén-taller 2 en cota -8,84 m.; vestíbulo 10-foso escenario en cota -8,84 m.; comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las puertas, entre otros nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.

DOS MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.01.05 **pa** **REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS REGISTROS EXISTENTES** **2.223,04**

PN.09.02B

Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de los registros existentes instalados en el centro, incluyendo los registros de los colectores de suelo radiante y registro de otras instalaciones, comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos, entre otros: nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados en pintura, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.

DOS MIL DOSCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CUATRO CÉNTIMOS	
09.02		**ADECUACION PASARELA SALA CONFIGURABLE**	
09.02.01	**m**	**SUMINISTRO E INST DE BANDEJA PERFORADA CON TAPA DE 65x200 mm .**	**40,67**
PN.09.03		Suministro y colocación de bandeja portacables de acero con tapa de 65x 200mm, perforada y con acabado sendzimir, colocada sobre pasarela de tramex en sala configurable anclada sobre soportes de barandilla existente a modo de rodapie exterior, incluso desmontaje de la existente en tramos de menor dimensión de bandeja y alojamiento de los cableados existentes de alimentación electrica. Incluye p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion y puesta a tierra con conductor de cobre de 1x 35mm2.Totalmente instalada y en correcto estado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.02.02	**m2**	**ESMALTE SINTÉTICOS/METAL SOBRE GALVANIZADO COLOR**	**14,70**
m21E27HE040B		Pintura al esmalte sintético color a elegir por la D.F., dos manos sobre elementos de chapa galvanizada o aluminio y metales no férricos, i/limpieza, desengrasado manual, imprimación sobre galvanizados o similar y acabado con esmalte. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
09.02.03	**m**	**TUBO D=48 mm. S/ ESTRUCTURA EXISTENTE**	**44,68**
m21E15DBP020B		Colocación de defensa metálica a modo de protección a media altura, formada por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 48 mm., instalado sobre estructura metálica existente de protección de pasarela elevada, incluso acabado en esmalte color semejante al resto de la estructura instalada.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
10.01	**ud**	**ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**	**75,01**
m21G02B030		Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	
10.02	**ud**	**TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**	**88,47**
m21G02T040		Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.03	**m3**	**TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**	**13,78**
m21G02N070		Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.04	**ud**	**TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**	**57,24**
m21G03B010		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.05	**ud**	**TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**	**66,42**
m21G03B035		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.06	**ud**	**TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	**49,79**
m21G03B210		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.07	**ud**	**TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	**63,17**
m21G03B265		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		SESENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10.08	**ud**	**TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5t.200km**	**82,59**
m21G03C010		Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets, a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa. Según Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		**SEGURIDAD Y SALUD**	
11.01		**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	
11.01.01	**ud**	**PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**	**28,18**
m21S01J050		Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		VEINTIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.01.02	**ud**	**MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**	**17,55**
m21S01J120		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.01.03	**ud**	**MASCARILLA CELULOSA**	**2,64**
m21S01J160		Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.01.04	**ud**	**PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**	**0,65**
m21S01J310		Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.01.05	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**	**10,15**
m21S01J231		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
11.01.06	**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**8,85**
m21S01J241		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.01.07	**ud**	**CHALECO REFLECTANTE**	**16,25**
m21S01K060		Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIECISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.08	**ud**	**PAR GUANTES GOMA FINA**	**2,18**
m21S01L030		Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.01.09	**ud**	**PAR GUANTES NEOPRENO**	**2,87**
m21S01L040		Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.01.10	**ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	**1,50**
m21S01L111		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
11.01.11	**ud**	**PAR DE BOTAS SERRAJE**	**19,81**
m21S01M080		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.01.12	**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**	**71,72**
m21S01N010		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.01.13	**m**	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**	**2,94**
m21S01N080		Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.01.14	**m**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**	**14,81**
m21S01N110		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.	
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

11.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

11.02.01 **ud** **PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** **12,86**

m21S02A260

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

DOCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02.02 **ud** **CONO BALIZAMIENTO 50 cm** **20,96**

m21S02A200

Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02.03 **m** **CORDÓN DE BALIZAMIENTO** **6,99**

m21S02A240

Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.02.04 **ud** **EXTINTOR CO2 6 kg** **92,81**

m21S02F010

Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

11.02.05 **ud** **EXTINTOR POLVO SECO 6 kg** **46,31**

m21S02F030

Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.02.06 **ud** **CUADRO ELÉCTRICO** **158,02**

m21S02G040

Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

11.02.07 **ud** **PORTÁTIL LUMINOSO** **13,67**

m21S02G060

Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.

TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03		**HIGIENE Y BIENESTAR**	
11.03.01	**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	**105,72**
m21S03D120		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.02	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**	**32,74**
m21S03D150		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.03	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**45,82**
m21S03D160		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.04	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	**18,31**
m21S03D170		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03.05	**ud**	**ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**	**26,92**
m21S03D190		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	
		VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.06	**ud**	**HORA BRIGADA SEGURIDAD**	**38,11**
PNmS03E070		Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)	
		TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
11.03.07	**ud**	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**	**19,06**
PNmS03E080		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	
		DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 ACTUACIONES EN CAJA ESCÉNICA

01.01 OCULTACION VENTANAS CAJA ESCENICA

01.01.01 **u** **OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-1 1,40x2,26**

PN.01.01

Ocultación de ventana tipo V-1 de 1,40 m. de ancho x 2,26 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.

Mano de obra	23,17
Resto de obra y materiales	613,61
TOTAL PARTIDA	**636,78**

01.01.02 **u** **OCULTACION VENTANA CAJA ESCENICA V-2 1,40x1,00**

PN.01.02

Ocultación de ventana tipo V-2 de 1,40 m. de ancho x 1,10 m. de alto, mediante conjunto de persiana oscurante compuesto por precerco-guía de aluminio, cajón porta persiana, persiana de tela oscurante Back-out ignifuga M1, con accionamiento motorizado Somfy Altus RTS 40 3/30 o equivalente, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, según NTE-FCL-3. Incluso motor y receptor vía radio con mecanismo de accionamiento a distancia en combinación por grupos. Incluso instalación eléctrica mediante cableado L.H. RZ1-k 0,6/1KV de 2,5 mm2 conectado a diferencial y automático independiente. Incluso p.p de cuadro de protección y mando y línea de alimentación desde cuadro general de planta. Acabado y color según indicaciones de la D.F.

Mano de obra	23,17
Resto de obra y materiales	525,68
TOTAL PARTIDA	**548,85**

01.01.03 **u** **MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO 16 CANALES, PARA ENRROLLABLE**

PN.01.03

Mando a distancia inalámbrico de 16 canales Somfy RTS programado o equivalente, para mecanismo de motorizacion enrollable de estores Somfy o equivalente, capaz de controlar individualmente o por grupos hasta 16 agrupamientos. Alcance mínimo 200 m sin muro y 20 m a través de 2 muros de hormigón. Incluso programación del sistema completo de persianas oscurantes del local, según indicaciones de la D.F.

Resto de obra y materiales	254,52
TOTAL PARTIDA	**254,52**

01.02 REMATE PERIMETRAL HUECO EXUTORIOS CAJA ESCENICA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.02.01 **m** **REMATE CHAPA PRELACADA 0,8 mm D=500 mm**

m21E09M170B Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima ,remate lateral o remate de apertura de huecos en cubiertas de panel sandwich, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE-QTG-9/10/11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso desmontaje y montaje de elementos necesarios para su instalación.

Mano de obra	20,32
Resto de obra y materiales	15,50
TOTAL PARTIDA	**35,82**

01.03 SOLADO ESCENARIO Y TRASESCENA

01.03.01 **m2** **DESMONTAJE SELECTIVO SUELO DE MADERA EN ESCENARIO**

PN.07.01.02B Desmontaje selectivo con medios manuales de suelo de madera en escenario, incluso p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	17,90
Resto de obra y materiales	0,54
TOTAL PARTIDA	**18,44**

01.03.02 **M2** **SUELO MADERA DESMONTABLE**

PN.07.05.01.02B Madera especial de suelo de escenario Sala principal. Suelo desmontable.
Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento.
Medida la unidad instalada.
Especificaciones
Suministro y colocación de tarima modular de escenario desmontable de 40 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 40 mm compuestos por:
- Tablero contrachapado de 20 mm.
- Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm.
- Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm.
- Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando módulos de panel sándwich compuesto de 1000 x 1100 mm adaptados a la estructura existente.
- Cerrojos inferiores metálicos (2 por panel)
- Parte proporcional de rastrel según plano.
- Montaje: rastreles atornillados sobre estructura metálica para apoyo de tarimas con cerrojos de presión de madera.

Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior.
Medida la unidad instalada.

Mano de obra	34,93
Resto de obra y materiales	166,71
TOTAL PARTIDA	**201,64**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.03.03	**M2**	**SUELO MADERA FIJO**	
PN.07.05.01.01B		Madera especial de suelo de escenario Sala Principal. Suelo de madera fijo. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada. Especificaciones Suministro y colocación de tarima de escenario fijo de 30 mm de espesor conformada mediante tableros (sándwiches) de 30 mm compuestos por: - Tablero contrachapado de 30 mm. - Cara vista de tabla de pino melis de 10 mm. - Cara inferior de tabla de pino abeto de 10 mm. - Unión de las 3 capas encoladas y unidas en plancha de platos calientes, conformando un panel sándwich compuesto. - Parte proporcional de rastrel según plano. - Montaje: rastreles atornillados sobre pavimento de hormigón - Acabado: lijado, teñido y barniz de poliuretano mate cara superior. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	34,93
		Resto de obra y materiales	123,79
		TOTAL PARTIDA	**158,72**
01.03.04	**ud**	**HORQUILLA DE PROTECCIÓN**	
m21U16H100B		Suministro y colocación de horquilla de protección de conjuntos eléctricos dispuesto a baja altura, delimitando su zona de paso, anclada al pavimento existente y acabado color franjas amarillas negras. Partida totalmente terminada.	
		Mano de obra	21,40
		Resto de obra y materiales	59,91
		TOTAL PARTIDA	**81,31**
01.04		**ACTUACIONES EN CABINA DE CONTROL**	
01.04.01	**m**	**PELDAÑO HUELLA/TABICA MADERA PINO PINTADO**	
m21E11RSP020B		Peldaño de madera de pino del país de 1ª, pintado con esmalte color a definir por la D.F., de 5 cm. de espesor de huella y 2 cm. de espesor en tabica, i/p.p. de rastreles de pino, piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, colocada, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida en su longitud.	
		Mano de obra	18,53
		Resto de obra y materiales	47,82
		TOTAL PARTIDA	**66,35**
01.04.02	**m2**	**FRENTE ARMARIO CORREDERO PINO PINTADO**	
m21E13MC011B		Frente de armario corredero de madera de pino pintado color a elegir por la D.F., que incluye hojas, cercos, tapajuntas y tapetas rechapados en madera, con perfilería de aluminio extrusionado, guías de dos carriles con mecanismo inferior de dos ruedas por hoja, ruedas de nailon con rodamientos (antidescarrilamiento, autorregulables y silenciosas) y limpiador de felpa; mecanismo superior con dos patines por hoja, con ruedas silenciosas y sistema antibalanceo. Colocado sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminado con p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	72,75
		Resto de obra y materiales	218,61
		TOTAL PARTIDA	**291,35**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04.03	**m2**	**PAVIMENTO ELEVADO AGLOMERADO h=300 MADERA NATURAL S/TRAMEX**	
m21E11VP040B		Falso suelo registrable, en baldosa de 600x600 mm., de aglomerado de madera de 38 mm., con lamina de aluminio en la cara inferior de 0,05 mm., con acabado superior en madera natural roble de 3,8 mm. de espesor barnizado, montado sobre entramado metálico existente interponiendo tacos de neopreno para su asiento, incluso canteados perimetrales en piezas cortadas y remates perimetrales. Según normas CTE DB-SUA-1 y UNE-EN 12825:2002, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie terminada.	
		Mano de obra	7,31
		Resto de obra y materiales	56,07
		TOTAL PARTIDA	**63,38**
01.04.04	**m**	**RODAPIÉ DM ROBLE 7x1,6 cm.**	
m21E11RRA030		Rodapié de DM acabado en roble de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.	
		Mano de obra	2,31
		Resto de obra y materiales	6,93
		TOTAL PARTIDA	**9,24**
01.04.05	**ud**	**MESA DESPACHO 160x80x73cm.**	
m21E29OD040		Mesa de despacho fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 160x80x73cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 527.	
		Mano de obra	5,68
		Resto de obra y materiales	287,49
		TOTAL PARTIDA	**293,17**
01.04.06	**ud**	**BUTACA TELA SALA JUNTAS**	
m21E29OD020		Butaca basculante para sala de juntas con ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores. La altura de la silla es de 83cm., el ancho del respaldo es de 58cm. y el ancho del asiento 52cm. Especificaciones conforme INSHT, AIDIMA y UNE-EN 1335.	
		Mano de obra	4,63
		Resto de obra y materiales	196,09
		TOTAL PARTIDA	**200,72**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 ACTUACIONES EN CAMERINOS, VESTUARIOS, OFFICE

02.01 EQUIPAMIENTO DIVERSO

02.01.01 **SUM E INST CENTRO DE PLANCHADO**

PN.02.01

Suministro e instalación de
CENTRO DE PLANCHADO con las siguientes características técnicas:
Mesa de planchado con caldera eléctrica incorporada.
-Medida total: 138 x 38 x 93 cm.
-Medida plato: 110 x 27/38 x 43 cm.
-Potencia Caldera 1450 W 230 V.
-Potencia mesa: 700 W.
-Potencia Plancha: 800 W.
-Potencia aspiración 130 W.
-Potencia plancha: 830 W.
-Capacidad: 4 Litros.
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

Resto de obra y materiales 2.967,10

TOTAL PARTIDA 2.967,10

02.01.02 **SUM E INST LAVADORA INDUSTRIAL**

PN.02.02

Suministro e instalación de
Lavadora Industrial con las siguientes características técnicas:
Tambor
Capacidad 10:1 8 kg
Capacidad 9:1 9 kg
Volumen del tambor 75 l
Diámetro 530 mm
Revoluciones
Revoluciones del lavado 50 rpm
Revoluciones de la centrifugación 1086 rpm (350 G) 580 rpm (100G) - 770 rpm (175G)
G-factor 100 (opcional 175)
Calentamiento
Eléctrico 6 kW
A vapor 1 - 8 bar
Agua caliente 90 °C
Nivel de ruido < 65 dB (A)
Conexión del agua 3/4" BSP
Presión del agua 100-800 kPa
Presión del agua reciclaje 300-500 kPa
Caud. D. Agua p. La válvula de aliment. 20 l/min
Válvula de desagüe exterior Ø 76 mm
Caud. D. Agua p. La válvula de desagüe 210 l/min
Conexión del vapor 1/2" BSP
Presión del vapor 100-800 kPa
Datos de transporte
Peso bruto 145 kg
Peso neto 135 kg
Dimensiones embalaje AxAxP 1245x710x835 mm
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

Resto de obra y materiales 3.715,56

TOTAL PARTIDA 3.715,56

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.01.03 **SUM E INST SECADORA INDUSTRIAL**

PN.02.03

Suministro e instalación de
Secadora Industrial con las siguientes características técnicas:
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Volumen del cilindro 198
Potencia del motor 0,25 kw
Fuentes de calor disponibles Electric Gas
Conexión de entrada de gas - 9,5 mm
Consumo de gas - 25.000 BTU/hr
Diámetro de salida del escape 102 mm
Caudal de aire de escape 50Hz: 85/60Hz: 105 l/s
Indicadores luminosos de ciclo si
Acabado del cilindro Galvanizado
Colores disponibles Blanco / Color aluminio opcional
Tipo de puerta Solida
Requerimientos eléctricos disponibles 120/240/60/1-30A
Dimensiones (Al x An x Pr) 1126X683X711
Peso neto 66 kg
INCLUYE PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN.

Resto de obra y materiales	3.315,73
TOTAL PARTIDA	**3.315,73**

02.02 EQUIPAMIENTO DE CAMERINOS Y OFFICE

02.02.01 **ml** **FRENTE CAMERINO TEATRO**

PN.02.04

Frente de camerino de teatro, en color a definir por la D.F., compuesto por los siguientes elementos:
- Encimera anclada a la pared colocada a 80 cms de altura, realizada con tablero de panel fenólico compacto de 60 cms de fondo y zócalo 8 cms. Copete 10 cms para alojamiento de tomas eléctricas cada 180 cms (mínimo 1 ud).
- Frente de espejo sobre copete de 115 cms de altura sobre copete.
- Patas regulables de acero inoxidable para vanos de 180 cms.
- Iluminación con tiras Led Osram LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 ó similar, colocada en tiras verticales cada 180 cms. con las siguientes características:
    - IRC>=90
    - Temperatura de color 3.000K.
    - El parámetro SDCM no mayor de 3.
    - Nivel de potencia nominal por metro de 8W
- Perfil MICRO-ALU de Klus Inspiring Solutions ref. B1888 ó similar, acabado plateado anodizado con difusor escarchado 110º

Mano de obra	670,51
Resto de obra y materiales	328,13
TOTAL PARTIDA	**998,63**

02.02.02 **ud** **LAVABO D=40 S/ENCIMERA BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO**

m21E21ALE070

Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 40 cm de diámetro, gama media, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir); conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado c/plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	24,96
Resto de obra y materiales	147,98

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**172,94**
02.02.03	**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO**	
CM1E20XAP020B		Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		Mano de obra	51,13
		Resto de obra y materiales	64,90
		TOTAL PARTIDA	**116,03**
02.02.04	**ml**	**BANCO CORRIDO**	
PN.02.05		Banco corrido de 50 cms de altura y 70 cms de ancho, realizado con estructura metálica a base de perfiles conformados en frío 40x40x2 mm. con asiento a base de lamas de panel de tablero fenólico de 13 mm de espesor, incluso tornillería, tacos de nylon para las patas, montaje y colocación.	
		Mano de obra	67,58
		Resto de obra y materiales	462,67
		TOTAL PARTIDA	**530,25**
02.02.05	**ud**	**MODULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA**	
PN.02.06		Módulo de taquilla doble en altura de medidas 30x200x50cm (AxHxF) realizado en panel de tablero fenólico de 16 mm en color a elegir por la DF.	
		Mano de obra	112,63
		Resto de obra y materiales	746,98
		TOTAL PARTIDA	**859,61**
02.02.06	**ud**	**SILLA PLEGABLE EN MADERA DE HAYA LACADA COLOR BLANCO**	
PN.02.07		Silla plegable en madera de haya lacada color blanco de dimensiones 42 x 79 x 47 cms,	
		Resto de obra y materiales	81,63
		TOTAL PARTIDA	**81,63**
02.02.07	**ud**	**SILLA APILABLE**	
PN.02.08		Silla apilable realizada en polipropileno armado en fibra de vidrio, modelo MAIKE o similar, color a elegir por la D.F.	
		Resto de obra y materiales	89,61
		TOTAL PARTIDA	**89,61**
02.02.08	**ud**	**LAVACABEZAS**	
PN.02.09		Lavacabezas profesional de dimensiones: ancho 550 mm, alto 1000 mm, profundidad 1050 mm, altura de asiento 420 mm., color a elegir por la D.F.	
		Resto de obra y materiales	1.236,00
		TOTAL PARTIDA	**1.236,00**
02.02.09	**ud**	**MESA DE MADERA 120x80 cm**	
m21E29HM040		Mesa de cuatro patas de madera, de 75x120x80 cm.	
		Mano de obra	4,63

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	216,89
		TOTAL PARTIDA	**221,52**
02.02.10	**m**	**AMUEBLAMIENTO COCINA MADERA BARNIZADA**	
m21E29HC020		Amueblamiento de cocina con muebles de madera barnizada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de 3cm. de grosor, zócalo inferior, cornisa superior y remates. Totalmente montada, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.	
		Mano de obra	45,05
		Resto de obra y materiales	638,11
		TOTAL PARTIDA	**683,16**
02.02.11	**ud**	**FREGADERO INDUSTRIAL 135x50 cm 2 SENOS+ESCURRIDOR GRIFERÍA MONOMANDO**	
m21E21FA070		Fregadero semiindustrial de acero inoxidable, de 135x50 cm, de 2 senos y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), válvulas de desagüe de 40 mm, y desagüe sifónico doble. Conforme a Norma UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Fregadero y grifería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	34,91
		Resto de obra y materiales	1.049,75
		TOTAL PARTIDA	**1.084,66**
02.02.12	**u**	**INSTALACIÓN PP-R OFFICE**	
CM1E20XEP050B		Instalación completa de fontanería y saneamiento de office, dotada de fregadero, lavadora y lavavajillas; realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolímero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	
		Mano de obra	133,38
		Resto de obra y materiales	212,98
		TOTAL PARTIDA	**346,36**
02.02.13	**m**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x25 mm2**	
m21E17BD080		Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	5,42
		Resto de obra y materiales	29,25
		TOTAL PARTIDA	**34,67**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.02.14 **u** **CUADRO GENERAL DISTRIB. OFFICE**

CM1E17CBB010B

Cuadro general de distribución y protección de office, con grado de electrificación básico (5750 W) para 5 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 25A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación (C1), 1 de 16A para tomas de corriente de uso general (C2), 1 de 25A para tomas de placa de cocina y horno (C3), 1 de 20A para tomas de lavadora-lavavajillas-termo eléctrico (C4), 1 de 16A para tomas de corriente en cocina y baños. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.

Mano de obra	116,66
Resto de obra y materiales	80,56
TOTAL PARTIDA	**197,22**

02.02.15 **u** **INST. ELECTRICIDAD OFFICE S>10 m2 C/ TV-TF**

CM1E17IA100B

Instalación de electricidad para office, con superficie mayor de 10 m2, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores varible según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: 1 punto de luz doble interruptor, 2 puntos de luz adicionales, 9 bases de enchufe 16A: campana cocina, frigorífico, lavadora, lavavajillas, termo/caldera y 4 tomas auxiliares de cocina, 1 base de enchufe doble de 16A, 1 base de enchufe de 25A: placa de cocina/horno, 1 toma de RTV-SAT, 1 toma de teléfono, 1 toma ciega de previsión de telecomunicaciones. Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-27, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	187,31
Resto de obra y materiales	322,83
TOTAL PARTIDA	**510,14**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.16	**ud**	**PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**	
m21E17MEM010		Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	13,50
		Resto de obra y materiales	16,24
		TOTAL PARTIDA	**29,74**
02.02.17	**ud**	**BASE DE ENCHUFE 16A ESTANCA IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**	
m21E17MEM080		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	13,50
		Resto de obra y materiales	22,55
		TOTAL PARTIDA	**36,05**
02.02.18	**ud**	**LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 6000 lm MONOCOLOR**	
m21E18IEB151		Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 6000 lm, con un consumo de 57 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		Mano de obra	13,50
		Resto de obra y materiales	168,64
		TOTAL PARTIDA	**182,14**
02.02.19	**ud**	**EXTRACTOR PARA CONDUCTO BAJO RUIDO D=200 mm - 1000/750 m3/h**	
m21E23VL040		Extractor en línea para conducto de D=200 mm, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, de bajo nivel sonoro. Con motor monofásico (230V-50Hz) con rodamientos a bolas de larga duración, protección IPX4; de dos velocidades regulables para caudales de 1.000/750 m3/h; de potencia 110/78W y nivel sonoro a 3 metros de 36/31 dB(A). Fabricados con envolvente en chapa de acero, aislados térmica y acústicamente, y con envolvente interior perforada de absorción de ruidos. Acabado anticorrosivo en recubrimiento polimérico. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		Mano de obra	23,27
		Resto de obra y materiales	361,71

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**384,98**
02.02.20	**m**	**TUBERIA HELICOIDAL PARED LISA GALVANIZADA D=200mm**	
m21E23DCH100		Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.	
		Mano de obra	22,60
		Resto de obra y materiales	17,85
		TOTAL PARTIDA	**40,45**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 ACTUACIONES EN PABELLÓN DE ACCESO

03.01 **ud** **LUMINARIA ESTANCA SUPERFICIE LED 12x12x120 cm 40 W**

m21E18IDF061

Luminaria estanca de superficie LED, de dimensiones 12x12x120 cm, 40 W con fuente de alimentación externa 110-220 VAC, 40 W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36 W (T8) o de fluorescencia 2x28 W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida útil mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	23,07
Resto de obra y materiales	332,67
TOTAL PARTIDA	**355,74**

03.02 **ud** **PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP-55 GAMA MEDIA SUPERF.**

m21E17MEM010

Punto de luz sencillo unipolar estanco, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de interruptor unipolar estanco de grado de protección IP-55, de gama media con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-30, a NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	13,50
Resto de obra y materiales	16,24
TOTAL PARTIDA	**29,74**

03.03 **ud** **MUEBLE RECEPCION PABELLON DE ACCESO**

PC.03.01

Mueble de recepción en pabellón de acceso compuesto por frentes, laterales, tablero de trabajo, preparado para disposición de puesto de trabajo con tomas de corriente y voz y datos, de dimensiones y diseño conforme a planos, en color a definir por la D.F. Totalmente terminado.

Resto de obra y materiales	2.060,00
TOTAL PARTIDA	**2.060,00**

03.04 **ud** **CAJA SUPERFICIE 3 MÓDULOS BLANCA**

m21E19IM080

Caja de superficie con IP4X de 3 módulos en acabado blanco nieve compuesta por: 1 base doble schuko en acabado blanco nieve, 1 base doble schuko bicolor, rojo y blanco nieve, indicador de línea de SAI, ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 categoría 6 UTP en acabado blanco nieve. Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio, así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	88,27
Resto de obra y materiales	99,19
TOTAL PARTIDA	**187,46**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	**m**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORÍA 6 PVC**	
m21E19IB081		Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Conforme a ISO/IEC 11801:2017, IEC 61156-5:2020, UNE-EN 50173-1:2018, UNE-EN 50288-6-1:2013. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,10
		Resto de obra y materiales	2,48
		TOTAL PARTIDA	**5,58**
03.06	**m**	**CIRCUITO ELÉCTRICO P.C. 3x1,5 mm2 (0,6/1kV)**	
m21E17CC111		Circuito eléctrico realizado con tubo de PVC corrugado de diámetro 25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal Rz1-K0,6/1kV y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluida parte proporcional de cajas de registro, regletas de conexión y cualquier pequeño material necesario. Medida unidad probada.	
		Mano de obra	4,52
		Resto de obra y materiales	3,22
		TOTAL PARTIDA	**7,74**
03.07	**m**	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=40 mm**	
m21E17CH010		Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 40 mm.; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm. como máximo. Totalmente montado i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Cableado conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020 y UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010 y particulares de las UNE-EN 61386-22:2005 y UNE-EN 61386-22:2005/A11:2011. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	4,50
		Resto de obra y materiales	5,17
		TOTAL PARTIDA	**9,67**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 ACTUACIONES EN REVESTIMIENTOS EXISTENTES

04.01 ADECUACION REVESTIMIENTOS INTERIORES

04.01.01 **m2** **LIJADO DE PARAMENTOS Y PREPARACION DE SUPERFICIES**

m21E27P040B

Lijado de paramentos verticales y horizontales por medios mecánicos, incluso preparación de superfices, plastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana. Partida totalmente terminada y preparada para pintar.

Mano de obra	4,16
Resto de obra y materiales	1,33
TOTAL PARTIDA	**5,49**

04.01.02 **m2** **PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**

m21E27EPA020B

Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,06
Resto de obra y materiales	2,38
TOTAL PARTIDA	**6,44**

04.01.03 **m2** **RASCADO Y LIMPIEZA DE PINTURAS VIEJAS S/ SOPORTE METÁLICO**

m21E27P050B

Rascado y limpieza de pinturas viejas sobre soportes metálicos por medios manuales, incluso aplicación de decapantes en caso de ser necesaio. Incluida la protección de elementos colindandes y recogida y retirada de residuos.

Mano de obra	6,70
Resto de obra y materiales	0,40
TOTAL PARTIDA	**7,10**

04.01.04 **m2** **PINTURA INTUMESCENTE R-30 (30 min.)**

m21E27SF020

Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-30 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381-4:2014 y s/ CTE DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales. Aplicación conforme a UNE 48287:2017. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,43
Resto de obra y materiales	13,18
TOTAL PARTIDA	**17,61**

04.01.05 **m2** **ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**

m21E27HE030

Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,03
Resto de obra y materiales	6,96
TOTAL PARTIDA	**14,99**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04.02 TRATAMIENTOS PARAMENTOS TRASESCENA

04.02.01 **m2** **PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS**

m21E01DEW010 Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	9,69
Resto de obra y materiales	0,58
TOTAL PARTIDA	**10,27**

04.02.02 **m2** **BARNIZ HIDRÓFUGO SOBRE PARAMENTOS IRREGULARES**

m21E27GW010B Barniz protector impermeabilizante de superficies porosas, aplicado sobre paramentos irregulares verticales y/u horizontales de elementos estructurales, i/limpieza superficial, tratamientos previos, etc. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,13
Resto de obra y materiales	4,78
TOTAL PARTIDA	**12,91**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 ACTUACIONES ACCESO MONTACARGAS

05.01 ACCESO MONTACARGAS Y CUBRICION MAQ CLIMA

05.01.01 **m2** **DEMOLICIÓN CUBRICIÓN PANEL SÁNDWICH DOBLE CHAPA**

m21E01DCC110 Demolición de cubrición de paneles tipo sándwich de doble chapa nervada, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición descontando huecos.

Mano de obra	17,40
Resto de obra y materiales	1,04
TOTAL PARTIDA	**18,44**

05.01.02 **m2** **PANEL 5 GRECAS e=100 mm EI120 LANA DE ROCA**

m21E09IMP040B Panel de cubierta 5 grecas en 100 mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5 color a elegir, certificado según norma europea de reacción al fuego UNE-EN 13501-1:2019 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 120 min. (EI120). Marcado CE s/norma UNE-EN 14509:2014. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

Mano de obra	7,31
Maquinaria	5,45
Resto de obra y materiales	39,46
TOTAL PARTIDA	**52,22**

05.01.03 **m** **REMATE LATERAL ACERO GALVANIZADO D=500 mm**

m21E09SR020B Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 500 mm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, y en encuentros con escalera existente, incluso en la formación de canalones de recogida de aguas en encuentros indicados, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE-QTG-11 y CTE DB-HS-1. Medido en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	16,14
Resto de obra y materiales	22,64
TOTAL PARTIDA	**38,78**

05.01.04 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE**

m21U07G020 Sistema de pavimentación continuo y antideslizante, sobre soportes de hormigón, consistente en la aplicación sucesiva de una capa de fijación de la superficie con imprimación epoxi aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8-1,0 kg/m2/capa; una capa de regularización aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,8 kg/m2/capa; una capa base aplicado manualmente con rasta de goma y con un consumo aproximado de 0,4-0,6kg/m2/capa; y una capa de sellado aplicado manualmente con rodillo de pelo corto o brocha y con un consumo aproximado de 0,2-0,3 kg/m2/capa. Incluyendo suministro de los productos, limpieza previa del soporte mediante cepillado o aspirado; aplicación según indicaciones de la ficha técnica; eliminación de residuos a vertedero autorizado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Según CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	21,13
Resto de obra y materiales	11,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**33,07**

05.02 PROTECCIONES CONDUCTOS INSTALACIONES

05.02.01 **m2** **CELOSÍA DESMONTABLE EN CHAPA TROQUELADA EN ACERO GALVANIZADO**

m21E15DCC010B

Celosía desmontable para registro y protección de instalaciones, conductos, canalizaciones, equipos, etc, formada por: empanelado de chapa de acero galvanizado, troquelados separados 50 mm. y con 50 mm. de abertura, formación de bastidor mediante angulares de acero galvanizado de 40x40x2 mm., en paneles de anchura aproximada 2,00 mts, colocados sobre soportes verticales formados por tubulares de 60x60x3, anclados sobre solera, forjado, pavimento o similar, formado conjuntos desmontables por tramos mediante tornillería para registro y protección de instalaciones. Elaborada en taller y montaje en obra incluyendo las ayudas de albañilería necesarias. Ejecutado con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,95
Resto de obra y materiales	161,45
TOTAL PARTIDA	**170,40**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06 ACTUACIONES ACÚSTICAS

06.01 ACÚSTICA EN SALAS DE ENSAYOS Y TABIQUE MOVIL

06.01.01 **m2** **DEMOLICIÓN TABIQUE CARTÓN-YESO**

m21E01DFB050 Demolición de tabique prefabricado de placas de cartón-yeso con p.p. de perfilería, incluso retirada, y con carga y sin transporte a vertedero de escombros. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	9,99
Resto de obra y materiales	0,60
TOTAL PARTIDA	**10,59**

06.01.02 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE CON RECUPERACIÓN C/MEDIOS MANUALES**

m21E01DET030 Demolición de falsos techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	16,37
Resto de obra y materiales	0,98
TOTAL PARTIDA	**17,35**

06.01.03 **m2** **TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES**

m21E07TYC170_ACUS Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

Mano de obra	14,22
Resto de obra y materiales	45,83
TOTAL PARTIDA	**60,05**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.04	**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE ECOPHON SOMBRA o similar 1200x600 mm PERFIL VISTO**	
m21E08TAM200B		Falso techo registrable Ecophon Sombra o similar con aislamiento acústico, de dimensiones de cuadrícula de 1200x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado de sistema de retícula vista en acabado negro de poca reflexión de luz y buenas propiedades de absorción sonora; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en negro, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Instalación a dos niveles formando islas solapadas. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	36,26
		TOTAL PARTIDA	**49,67**
06.01.05	**m2**	**MONTAJE DE FALSO TECHO RECUPERADO**	
m21E08TV020		Montaje de falso techo modular que anteriormente había sido desmontado (no se valora desmontaje en esta partida), incluyendo accesorios de montaje, soportes, perfiles, medios auxiliares, etc. que fueran necesarios, totalmente acabado. Incluida limpieza de la zona de trabajo. Medida por metro cuadrado realmente ejecutado.	
		Mano de obra	8,13
		Resto de obra y materiales	3,55
		TOTAL PARTIDA	**11,68**
06.01.06	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**	
m21E27EPA020B		Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	4,06
		Resto de obra y materiales	2,38
		TOTAL PARTIDA	**6,44**
06.01.07	**M2**	**TABIQUE MOVIL ACUSTICO**	
PN.06.01		Tabique móvil acústico apilable, de suspensión doble, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, y 100 mm de espesor, suspendido del forjado o viga de sustentación (no incluida), con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), hidrófugo, acabado estratificado/melamina, en ambas caras, color a elegir, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio. Nivel de insonorización acústica 49 dB. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	22,53
		Resto de obra y materiales	396,16
		TOTAL PARTIDA	**418,69**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.01.08 **M2** **BARRERA FONICA**

PN.06.02

Barrera fónica formada por trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

Mano de obra	14,22
Resto de obra y materiales	45,83
TOTAL PARTIDA	**60,05**

06.02 TRATAMIENTO ACÚSTICO SOBRE PATIO DE BUTACAS

06.02.01 **m2** **TRASDOSADO AUTOP. CON AISLAMIENTO ACUSTICO PAREDES VERTICALES**

m21E07TYC170_ACUS

Trasdosado formado por una estructura reforzada en "H" de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas del canal en forma de L que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio > 10 mm En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor haciendo sándwich a una Membrana Danosa M.A.D -4 de 6,5 kg/m2 de densidad superficial y 4 mm de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 130 mm (120+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas Fonodan 70 en todo su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento elástico tipo SENOR, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. o calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con lana mineral panel ARENA de 80 mm de espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

Mano de obra	14,22
Resto de obra y materiales	45,83
TOTAL PARTIDA	**60,05**

06.02.02 **m2** **PINTURA PLÁSTICA LISA MATE COLOR**

m21E27EPA020B

Pintura plástica lisa mate lavable color (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,06
Resto de obra y materiales	2,38
TOTAL PARTIDA	**6,44**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.02.03 **m2** **PUERTA-REGISTRO ACUSTICA DE DOS HOJAS SOBRE TRASDOSADO**

PN.06.03

Puerta - registro metálica acústica de medidas especiales, formada por dos hojas, constituida por marco en chapa de acero galvanizado, junta acusticas alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y cámara intermedia rellena de material aislante acústico. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, elementos de cuelgue y seguridad. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) incluso recibido y colocación de las mismas. Partida totalmente terminada.

Mano de obra	22,39
Resto de obra y materiales	653,72
TOTAL PARTIDA	**676,11**

06.03 ACTUACIONES ACÚSTICA SALAS PRINCIPALES

06.03.01 **m2** **REVESTIMIENTO CON ELEMENTOS DIFUSORES TIPO FLUTTER FREE ó SIMILAR**

PN.06.04

Suministro y colocación de revestimiento acabado ignífugo de paramentos mediante elementos Difusores prefabricados del Tipo Flutter Free de la casa R.P.G. Acoustical Systems, o similares. Este elemento es un Difusor específicamente diseñado para las medias y altas frecuencias. Viene de fábrica con una parte central perforada + velo de FV, y el resto lisa. Incluso rastreles guía y remates perimetrales, necesarios para su colocación.

Resto de obra y materiales	489,25
TOTAL PARTIDA	**489,25**

06.03.02 **m2** **ESMALTE-BARNIZ IGNÍFUGO**

m21E27SF060B

Esmalte ó b
arniz ignífugo al disolvente sobre metal, madera u obra; acabado satinado transparente, dos manos, incluso imprimación fijadora y limpieza. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	1,62
Resto de obra y materiales	16,05
TOTAL PARTIDA	**17,67**

06.03.03 **m2** **REVESTIMIENTO LAMA MADERA**

PN.06.05

Suministro y colocación de revestimiento ignífugo compuesto por lamas de madera en disposición vertical, de sección 50x30 mm., separados 30 mm., dispuestos sobre tablero de madera lisa de 16mm de espesor, anclado a pared mediante rastreles en disposición vertical de 30 mm de espesor, para alojar panel de lana de roca de 30 mm. de espesor y 40 kg/m3 de densidad, incluido éste. Acabado en lacado color a elegir por la DF.

Mano de obra	40,62
Resto de obra y materiales	138,66
TOTAL PARTIDA	**179,28**

06.03.04 **m2** **REVESTIMIENTO PANELES ROCKFON DE ECOPHON o SIMILAR**

PN.06.06

Suministro y colocación de revestimiento con paneles Rockfon Color All de Ecophon o similar, de 1200x600 mm. colocado con perfilería pegada a muro de color similar al gris de la paredes actuales.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	35,33
TOTAL PARTIDA	**48,74**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

07 CONSOLIDACIÓN FABRICAS DE LADRILLO EXISTENTES INTERIORES

07.01 **u** **REDACCION DE INFORME Y CONJUNTO DE ENSAYOS SOBRE FÁBRICA DE LADRILLO**

PN.07.01 Elaboración de informe técnico sobre patologías en fábrica de ladrillo existente, en estado de conservación normal, redactado por técnico especializado. Incluso desplazamiento al edificio, inspección visual de la fábrica, y toma de datos. Incluso realización de ensayos por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente sobre al menos tres muestras de ladrillo cerámico de la fábrica existente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características, como mínimo y entre otras, :absorción de agua según UNE 67027, succión de agua según UNE-EN 772-11, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039, volumen neto y porcentaje de huecos según UNE-EN 772-3, expansión por humedad según UNE 67036; todo ello para la definición detallada de las propuestas de actuación.

Resto de obra y materiales	2.060,00
TOTAL PARTIDA	**2.060,00**

07.02 **u** **CONTROL DE FISURAS MEDIANTE FISURÓMETROS**

PN.07.02 Trabajos de campo necesarios para el control de fisura existente en edificio a rehabilitar, comprendiendo: fijación de su estado mediante el marcado de su extremo, medición de su ancho con fisurómetro de precisión, colocación de testigo de vidrio con una zona esmeriladae inspección periódica a los 15, 30, 45 y 90 días, de la evolución de sus movimientos.

Resto de obra y materiales	194,90
TOTAL PARTIDA	**194,90**

07.03 **m2** **PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS DE FABRICAS DE LADRILLO**

m21E01DEW010B Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales de fábricas de ladrillo, por los medios necesarios: cepillado, raspado, aspirado, etc. , dejando las superficies libres de elementos sueltos, suciedad o similares, para su posterior tratamiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	3,87
Resto de obra y materiales	0,45
TOTAL PARTIDA	**4,32**

07.04 **m2** **CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO**

PN.CM1R07PD150 Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso p.p. de retacado de piezas sueltas o mal adheridas con mortero y aglutinantes de características semejantes al existente en la fábrica a tratar. Incluso p.p.de medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos a gran altura mediante plataformas elevadoras, andamios, trabajos verticales, etc. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	9,22
Maquinaria	0,71
Resto de obra y materiales	21,26

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**31,19**
07.05	**m2**	**PINTURA COLOR NEGRO PROYECTADA**	
m21E27EPA020C		Pintura color negro aplicada proyectada con pistola de baja presion, sobre paramentos verticales y horizontales, previa imprimación y dos manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,25
		Resto de obra y materiales	2,20
		TOTAL PARTIDA	**5,45**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08 TRABAJOS DE INSTALACIONES

08.01 CAJAS DE SUELO PLANTA DE ACCESO

08.01.01 **ud** **CAJA SUELO ESTANCA SIMON K45 ó SIMILAR IP66 PAVIMENTO**

PN.08.01

Caja de suelo estanca Simon K45 ref. KSE15USEC/23/72 ó similar, IP66 para instalación en pavimento, con seguridad y base de enchufe schuco con 1RJ45 categoria 6e UTP en acero inoxidable, referencia KSE15USEC/23/72 Simon o equivalente, compuesta por: 1 cubeta de empotrar en pavimento en acabado gris y un portamecanismos con cierre de seguridad (llave Allen 6 mm) y una base Schuko formato K45 y un conector RJ45 cat 5e UTP, en acabado acero inoxidable. Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2014/35/UE, por medio del cumplimiento de la norma UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013, equivalente la norma IEC-60670. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	63,45
Resto de obra y materiales	150,04
TOTAL PARTIDA	**213,49**

08.01.02 **ud** **MARCO EN ACERO INOX PARA CAJA DE SUELO ESTANCA**

PN.08.02

Marco en acero inoxidable de las mismas caracteristicas de la caja de suelo estanca K45 IP66 para instalación en pavimento, de 55 mm de anchura por lado, realizado para suplementar el hueco existente en el pavimento de 170x180 mm con las dimenciones de la caja de suelo de aprox. 130x130 mm, colocado mediante tornilleria adecuada o soldadura a la caja de suelo en función de las necesidades y fijación al pavimento. Totalmente montado e instalado.

Mano de obra	33,92
Resto de obra y materiales	32,58
TOTAL PARTIDA	**66,50**

08.02 SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE EN COTA +5,50

08.02.01 **m** **TUBERIA DE PP-R RP MULTICAPA CON REFUERZO DE FIBRA S3,2/SDR7,4 25x3,5 mm**

m21E20TP121

Suministro e instalación de tubería de polipropileno PP-R-RP (raised pressure) comportamiento a la presión mejorada, multicapa con refuerzo de fibra, S.3,2/SDR 7,4 o equivalente, de diámetro 25x3,5 mm, con certificado SKZ, con coeficiente de dilatación lineal reducida de 0,035 mm/mºC, coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/mºC de color verde RAL6018 y franja verde oscura para instalaciones interiores y redes generales de agua caliente con p.p. de piezas especiales, válvulas de corte, codos, curvas y accesorios. Totalmente instalado.

Mano de obra	4,00
Resto de obra y materiales	8,16
TOTAL PARTIDA	**12,16**

08.02.02 **ud** **VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR**

m21E20VE020

Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,65
Resto de obra y materiales	10,43
TOTAL PARTIDA	**15,08**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08.02.03 **ud** **CONEXION A TUBERIA DE DISTRIBUCION EXISTENTE**

PN.08.03

Conexión a tubería de distribución existente de agua frío y/o caliente existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería

Mano de obra	63,89
Resto de obra y materiales	39,75
TOTAL PARTIDA	**103,64**

08.02.04 **m** **SISTEMA EVACUACIÓN INSONORIZADA TRICAPA PP D40mm.**

m21E20WBA010

Bajante de polipropileno PP tricapa insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión con junta EPDM, conforme UNE-EN 1451-1:2018; con una resistencia al fuego B-s1,d0 conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,35
Resto de obra y materiales	10,45
TOTAL PARTIDA	**21,80**

08.02.05 **ud** **DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y**

m21E20WGI020

Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, fabricado según UNE-EN 1453-1:2017, con salida vertical de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, i/p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	6,81
Resto de obra y materiales	6,46
TOTAL PARTIDA	**13,27**

08.02.06 **ud** **CONEXION BAJANTE EXISTENTE**

m21E20I010B

Conexión de desagües y colectores a red de saneamiento existente del edificio. Incluso materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada, en funcionamiento y cumpliendo la normativa vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	95,85
Resto de obra y materiales	59,61
TOTAL PARTIDA	**155,46**

08.03 CORTINA DE AGUA PARA TELON CORTAFUEGOS CAJA ESCENICA

08.03.01 **m** **TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/2" DN40**

m21E26FDC030

Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 2" (DN50), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.

Mano de obra	22,60
Resto de obra y materiales	15,94
TOTAL PARTIDA	**38,54**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.02	**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1 1/4" DN32**	
m21E26FDC020		Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	
		Mano de obra	22,60
		Resto de obra y materiales	14,20
		TOTAL PARTIDA	**36,80**
08.03.03	**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO 1" DN25**	
m21E26FDC010		Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	
		Mano de obra	22,60
		Resto de obra y materiales	12,83
		TOTAL PARTIDA	**35,43**
08.03.04	**ud**	**DIFUSOR DE CORTINA 1/2"**	
PN.08.05		Difusor de agua para sistemas de diluvio en cortina de agua en caja escénica, referencia WC15 o equivalente, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico). Incluso accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, conexionado y probado.	
		Mano de obra	22,60
		Resto de obra y materiales	24,68
		TOTAL PARTIDA	**47,28**
08.03.05	**ud**	**GRUPO PCI EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ**	
PN.08.06		Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA AFU12-ENR 40-250/11 EJ o equivalente, compuesto por: - Bomba principal ELÉCTRICA ENR 40-250 EN 733/DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con patas de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición de bronce cerrado, compensación hidraúlica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante empaquetadura, eje de acero inoxidable AISI 420, accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una potencia de 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III 50 Hz, acoplamiento con espaciador. - Bomba auxiliar jockey CVM A/15, de 1,1 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridaas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP44. - Depósito hidroneumático de 20/10, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba, tes de derivación para presostatos de arranque, monómetros, presostatos, colector común de impulsión en acero negro DN 80 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado de fábrica. Totalmente terminado, probado y funcionando.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	268,53
		Resto de obra y materiales	6.851,41
		TOTAL PARTIDA	**7.119,94**
08.03.06	**ud**	**CAUDALIMETRO PARA GRUPO PCI S-2007 DN65**	
PN.08.07		Suministro en instalación de Caudalímetro contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN50 o equivalente, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 54 m3/h. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra	22,60
		Resto de obra y materiales	298,58
		TOTAL PARTIDA	**321,18**
08.03.07	**ud**	**VÁLVULA DE DILUVIO DN50 (2") EMBRIDADA**	
PN.08.08		Suministro e instalación de válvula de diluvio DN50 (2") embridada, referencia DV-050-UL-ALL o equivalente, incluso trim hidaúlico y kit de actuación eléctrica con válvula selenoide. Totalmente montanda y funcionando, incluoso alimentación eléctrica, conexioón a la central de detección y pequeño material.	
		Mano de obra	30,74
		Resto de obra y materiales	3.168,44
		TOTAL PARTIDA	**3.199,18**
08.03.08	**ud**	**DEPOSITO PEAD TR LENTZ 3000 L PARA PCI**	
PN.08.09		Suministro e instalación de depósito para instalaión en superficie, marca TRLENTZ o equivalente, de 3.0000 litros de capacidad, dimensiones 235x88x180 cm (largo x ancho x alto), peso 114 kg, salida inferior 2" rosca gas, bocas de hombre 2x Ø 400mm, válido para uso en redes contra incendio. Depósito e instalación conforme a la norma UNE 23500. Montado y nivelado con mortero de cemento. Totalmente terminado y conectado, incluso parte proporcional de colector de acero galvanizado pintado rojo, sistema de llenado automático, vaciado, seta de aireación y ayudas de albañilería.	
		Mano de obra	45,19
		Resto de obra y materiales	853,49
		TOTAL PARTIDA	**898,68**
08.03.09	**ud**	**INTEGRACION EN CENTRAL DE DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS**	
PN.08.10		Integración en central de detección y extinción de incendios del edificio, incluyendo todos los elementos necesarios, cableados, conexiones, programación, etc. Partida totalmente terminada.	
		Mano de obra	179,96
		Resto de obra y materiales	754,43
		TOTAL PARTIDA	**934,39**
08.03.10	**ud**	**AYUDAS DE ALBAÑILERIA A LA INSTALACION DE CORTINA DE AGUA**	
PN.08.11		Ayuda de albañilería a instalaciones de cortina de agua para telón cortafuegos, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	
		Mano de obra	198,95
		Resto de obra y materiales	193,13
		TOTAL PARTIDA	**392,08**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.11	**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACION INSTALACIONES DE PCI**	
PN.08.12		Proyecto de legalización de la instalación de cortina de agua para telón cortafuegos con todos los tramites oficiales incluidos.	
		Resto de obra y materiales	954,00
		TOTAL PARTIDA	**954,00**

08.04 CENTRALIZACION PCI

08.04.01	**m**	**CIRCUITO SUPERF. PVC M20 CABLE RESIST. FUEGO APANTALLADO 2x1,5 mm2**	
PN.08.14		Circuito con canalización de superficie de tubo rígido de PVC gris M20/pg9 libre de halógenos autoextingible con cableado de cobre flexible resistente al fuego, trenzado y apantallado, formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SOZ1-K (AS+) ó RZ1-K de protección 300/500 kV. Con aislamiento de silicona y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Indicado para conexión de pulsadores, detectores y centrales de alarma de incendios. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado; i/p.p. de piezas de anclaje, accesorios y conexiones.	
		Mano de obra	8,99
		Resto de obra y materiales	11,20
		TOTAL PARTIDA	**20,19**
08.04.02	**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFASICO 3x2,5 mm2**	
m21E17CC031B		Circuito eléctrico para tomas de uso general, formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo rígido de PVC blindado enchufable, no propagador de la llama, libre de halógenos, de diámetro D25 mm.; con grado de protección 7 (s/UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 60529:2018/A1:2018, UNE-EN 60529:2018/A2:2018 y UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02) y resistencia a compresión de 1250 N., en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,39
		Resto de obra y materiales	7,50
		TOTAL PARTIDA	**10,89**
08.04.03	**ud**	**SAI SAFT (ON-LINE) 1250 VA**	
m21E19IS040		Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), funcionamiento on-line, potencia nominal 1.250 VA, alimentación 220 V +/- 1%, 50 Hz +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca de plomo, señal de salida 220 V +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB, funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexionado. Conforme UNE-EN IEC 62040-1:2019/AC:2019-11. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	57,68
		Resto de obra y materiales	1.074,64
		TOTAL PARTIDA	**1.132,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.04.04	**ud**	**PUESTO DE CONTROL**	
PN.08.15		Suministro y montaje de equipo informático para puesto de control compuesto por: - Ordenador de sobremesa Intel Core i5-430M 2.26 Ghz, memoria RAM de 8 Gb, HDD 1Tb ó similar - Un monitor LED de 28" de alta resolución - Teclado con conectividad USB - Ratón con conectividad USB - Un convertidor RS-232/RS-485 - Tarjeta 2 puertos RS-485PCI - Sistema operativo Microsoft 10 professional o superior	
		Resto de obra y materiales	2.884,72
		TOTAL PARTIDA	**2.884,72**
08.04.05	**ud**	**MODULO DE ENTRADA MASTER**	
PN.08.16		Suministro e instalación de módulo de entrada master en central Analógica	
		Resto de obra y materiales	746,24
		TOTAL PARTIDA	**746,24**
08.04.06	**ud**	**MODULO SALIDA DE SIRENAS**	
PN.08.17		Suministro e instalación de módulo de salida de sirenas en central Analógica	
		Resto de obra y materiales	632,34
		TOTAL PARTIDA	**632,34**
08.04.07	**ud**	**REVISIÓN Y PROGRAMACION DE LA INSTALACION**	
PN.08.18		Revisión de la instalación actual y descripción de los elementos, así como la reprogramación de la instalación existente, incluyendose la realización de los planos de situación así como los gráficos de la instalación e imagenes en el puesto de Control Central.	
		Resto de obra y materiales	3.107,84
		TOTAL PARTIDA	**3.107,84**
08.04.08	**pa**	**LICENCIA SISTEMA VIGIPLUS**	
PN.08.19		Partida alzada a justificar por licencia de sistema VIGIPLUS consumo hasta 1024 conexiones activas V-C0-L6.	
		Resto de obra y materiales	9.918,62
		TOTAL PARTIDA	**9.918,62**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

09 TRABAJOS DE CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS

09.01 PUERTA CANCELA PATIO INGLES Y REVISIÓN PUERTAS CORREDERAS

09.01.01 **m2** **CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CON DOS HOJAS PRACTICABLES**

PN.09.01

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí y separados 12 cms; incluso postes metálicos de 80x80x3 mm anclados sobre solera de pavimento existente, herrajes de colgar y seguridad compuesta por cerradura para accionamiento desde exterior de barra antipánico (no incluida ésta), incluso parte metálica ciega compuesta por chapa metálica lisa a dos caras de 50 cms de ancho para alojamiento de barra antipánico, elaborada en taller, incluso ajuste y fijación en obra incluyendo ayudas de albañilería y remates sobre pavimento existente). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	26,45
Resto de obra y materiales	129,81
TOTAL PARTIDA	**156,26**

09.01.02 **ud** **BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS INOX**

m21E15CPF101

Conjunto de barra antipánico para apertura de puerta de 2 hojas, en acero inoxidable. Totalmente instalado sobre puerta. Dispositivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y fabricado según UNE-EN 1125:2009. Conforme a CTE DB-SI.

Mano de obra	33,58
Resto de obra y materiales	1.191,29
TOTAL PARTIDA	**1.224,87**

09.01.03 **m2** **PINTURA TIPO FERRO**

m21E27HS020

Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,40
Resto de obra y materiales	6,26
TOTAL PARTIDA	**16,66**

09.01.04 **pa** **REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS EXISTENTES**

PN.09.02

Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de las puertas existentes instaladas en el centro, incluyendo las puertas correderas correspondientes a la sala de ensayos 1 en cota -4,35 m.; almacén-taller 1 y almacén-taller 2 en cota -8,84 m.; vestíbulo 10-foso escenario en cota -8,84 m.; comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las puertas, entre otros nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.

Mano de obra	1.366,24
Resto de obra y materiales	849,53
TOTAL PARTIDA	**2.215,77**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.05	**pa**	**REVISION Y AJUSTE DE PUERTAS REGISTROS EXISTENTES**	
PN.09.02B		Partida alzada a justificar consistente en la revisión, ajuste y puesta en uso de los registros existentes instalados en el centro, incluyendo los registros de los colectores de suelo radiante y registro de otras instalaciones, comprendiendo todos aquellos trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos, entre otros: nivelaciones, ajustes de guías, engrases, cambio de piezas deterioradas, recibidos, remates a albañilería y acabados en pintura, revisión de sus instalaciones, ayudas a los instaladores, etc.	
		Mano de obra	1.370,72
		Resto de obra y materiales	852,32
		TOTAL PARTIDA	**2.223,04**
09.02		**ADECUACION PASARELA SALA CONFIGURABLE**	
09.02.01	**m**	**SUMINISTRO E INST DE BANDEJA PERFORADA CON TAPA DE 65x200 mm .**	
PN.09.03		Suministro y colocación de bandeja portacables de acero con tapa de 65x 200mm, perforada y con acabado sendzimir, colocada sobre pasarela de tramex en sala configurable anclada sobre soportes de barandilla existente a modo de rodapie exterior, incluso desmontaje de la existente en tramos de menor dimensión de bandeja y alojamiento de los cableados existentes de alimentación electrica. Incluye p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion y puesta a tierra con conductor de cobre de 1x 35mm2.Totalmente instalada y en correcto estado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	4,84
		Resto de obra y materiales	35,83
		TOTAL PARTIDA	**40,67**
09.02.02	**m2**	**ESMALTE SINTÉTICOS/METAL SOBRE GALVANIZADO COLOR**	
m21E27HE040B		Pintura al esmalte sintético color a elegir por la D.F., dos manos sobre elementos de chapa galvanizada o aluminio y metales no férricos, i/limpieza, desengrasado manual, imprimación sobre galvanizados o similar y acabado con esmalte. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,41
		Resto de obra y materiales	6,29
		TOTAL PARTIDA	**14,70**
09.02.03	**m**	**TUBO D=48 mm. S/ ESTRUCTURA EXISTENTE**	
m21E15DBP020B		Colocación de defensa metálica a modo de protección a media altura, formada por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 48 mm., instalado sobre estructura metálica existente de protección de pasarela elevada, incluso acabado en esmalte color semejante al resto de la estructura instalada.	
		Mano de obra	15,86
		Resto de obra y materiales	28,82
		TOTAL PARTIDA	**44,68**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 **ud** **ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**

m21G02B030 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	70,76
Resto de obra y materiales	4,25
TOTAL PARTIDA	**75,01**

10.02 **ud** **TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**

m21G02T040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	83,46
Resto de obra y materiales	5,01
TOTAL PARTIDA	**88,47**

10.03 **m3** **TRATAMIENTO DE RCD EN VERTEDERO**

m21G02N070 Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo tratamiento en vertedero y el extendido. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	13,00
Resto de obra y materiales	0,78
TOTAL PARTIDA	**13,78**

10.04 **ud** **TRATAMIENTO RESTOS PINTURA EN BIDÓN 60 l**

m21G03B010 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

Mano de obra	1,85
Resto de obra y materiales	55,39
TOTAL PARTIDA	**57,24**

10.05 **ud** **TRATAMIENTO RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 l**

m21G03B035 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

Mano de obra	1,85
Resto de obra y materiales	64,57
TOTAL PARTIDA	**66,42**

10.06 **ud** **TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**

m21G03B210 Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	47,94
		TOTAL PARTIDA	**49,79**
10.07	**ud**	**TRATAMIENTO ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS EN BIDÓN 60 l**	
m21G03B265		Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de envases metálicos vacíos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, de primer uso. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente.	
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	61,32
		TOTAL PARTIDA	**63,17**
10.08	**ud**	**TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5t.200km**	
m21G03C010		Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets, a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa. Según Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.	
		Mano de obra	11,73
		Maquinaria	2,90
		Resto de obra y materiales	67,96
		TOTAL PARTIDA	**82,59**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

11 SEGURIDAD Y SALUD

11.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

11.01.01 **ud** **PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA CABEZA**

m21S01J050 Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 28,18

TOTAL PARTIDA 28,18

11.01.02 **ud** **MASCARILLA POLVO 2 VÁLVULAS**

m21S01J120 Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material antialérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 17,55

TOTAL PARTIDA 17,55

11.01.03 **ud** **MASCARILLA CELULOSA**

m21S01J160 Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 2,64

TOTAL PARTIDA 2,64

11.01.04 **ud** **PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**

m21S01J310 Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 0,65

TOTAL PARTIDA 0,65

11.01.05 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**

m21S01J231 Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 10,15

TOTAL PARTIDA 10,15

11.01.06 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

m21S01J241 Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Resto de obra y materiales 8,85

TOTAL PARTIDA 8,85

11.01.07 **ud** **CHALECO REFLECTANTE**

m21S01K060 Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales 16,25

TOTAL PARTIDA 16,25

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.08	**ud**	**PAR GUANTES GOMA FINA**	
m21S01L030		Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	2,18
		TOTAL PARTIDA	**2,18**
11.01.09	**ud**	**PAR GUANTES NEOPRENO**	
m21S01L040		Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	2,87
		TOTAL PARTIDA	**2,87**
11.01.10	**ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	
m21S01L111		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	1,50
		TOTAL PARTIDA	**1,50**
11.01.11	**ud**	**PAR DE BOTAS SERRAJE**	
m21S01M080		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en serraje afelpado con plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologadas. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	19,81
		TOTAL PARTIDA	**19,81**
11.01.12	**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CAÍDA**	
m21S01N010		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	71,72
		TOTAL PARTIDA	**71,72**
11.01.13	**m**	**CUERDA GUÍA ANTICAÍDA**	
m21S01N080		Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada. Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	2,94
		TOTAL PARTIDA	**2,94**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.14	**m**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**	
m21S01N110		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.	
		Mano de obra	3,98
		Resto de obra y materiales	10,83
		TOTAL PARTIDA	**14,81**

11.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

11.02.01	**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**	
m21S02A260		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	11,01
		TOTAL PARTIDA	**12,86**
11.02.02	**ud**	**CONO BALIZAMIENTO 50 cm**	
m21S02A200		Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	3,70
		Resto de obra y materiales	17,26
		TOTAL PARTIDA	**20,96**
11.02.03	**m**	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO**	
m21S02A240		Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	3,70
		Resto de obra y materiales	3,29
		TOTAL PARTIDA	**6,99**
11.02.04	**ud**	**EXTINTOR CO2 6 kg**	
m21S02F010		Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales	92,81
		TOTAL PARTIDA	**92,81**
11.02.05	**ud**	**EXTINTOR POLVO SECO 6 kg**	
m21S02F030		Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales	46,31
		TOTAL PARTIDA	**46,31**

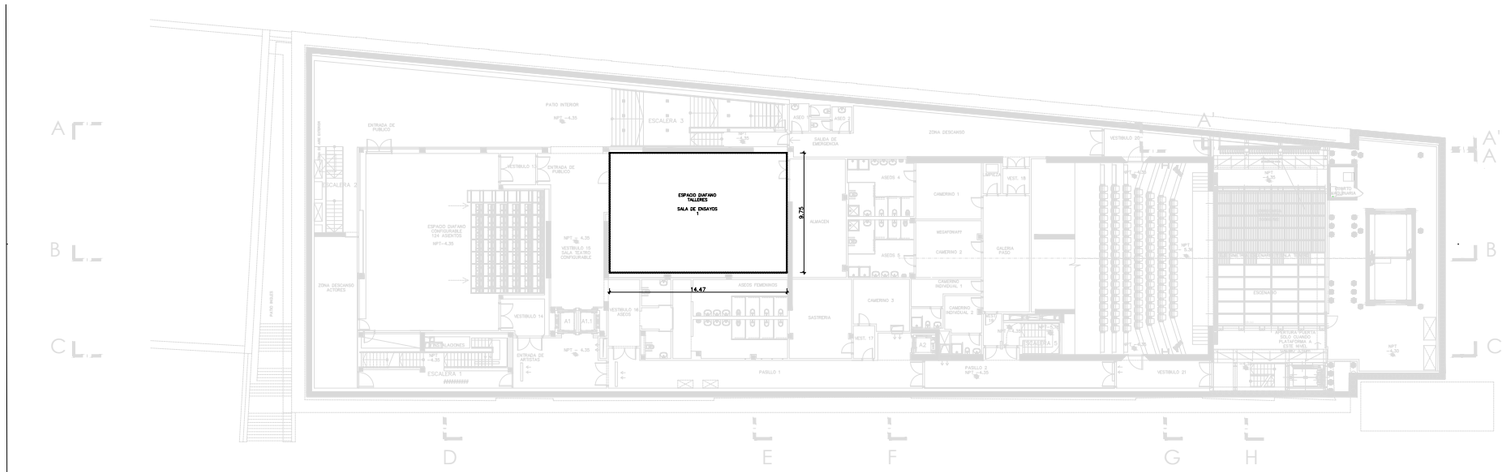
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.06	**ud**	**CUADRO ELÉCTRICO**	
m21S02G040		Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra	22,50
		Resto de obra y materiales	135,52
		TOTAL PARTIDA	**158,02**
11.02.07	**ud**	**PORTÁTIL LUMINOSO**	
m21S02G060		Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora. Según R.D. 614/2001.	
		Resto de obra y materiales	13,67
		TOTAL PARTIDA	**13,67**
11.03		**HIGIENE Y BIENESTAR**	
11.03.01	**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	
m21S03D120		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	103,87
		TOTAL PARTIDA	**105,72**
11.03.02	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**	
m21S03D150		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales	32,74
		TOTAL PARTIDA	**32,74**
11.03.03	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	
m21S03D160		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	43,97
		TOTAL PARTIDA	**45,82**
11.03.04	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	
m21S03D170		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales	18,31
		TOTAL PARTIDA	**18,31**
11.03.05	**ud**	**ARMARIO PARA EPIs MEDIANO**	
m21S03D190		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	
		Resto de obra y materiales	26,92
		TOTAL PARTIDA	**26,92**
11.03.06	**ud**	**HORA BRIGADA SEGURIDAD**	
PNmS03E070		Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)	
		Mano de obra	37,00
		Resto de obra y materiales	1,11
		TOTAL PARTIDA	**38,11**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.07	**ud**	**HORA MANTENIMIENTO LOCALES**	
PNmS03E080		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	

Mano de obra	18,50
Resto de obra y materiales	0,56
TOTAL PARTIDA	**19,06**

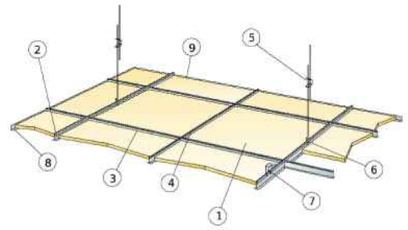
4. PLANOS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE, CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO



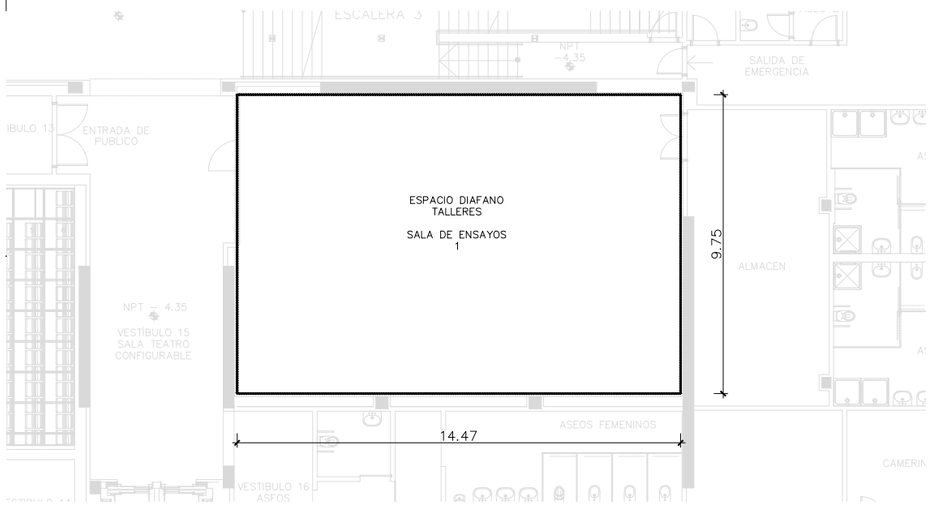
E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
-4,35 / -5,36 m

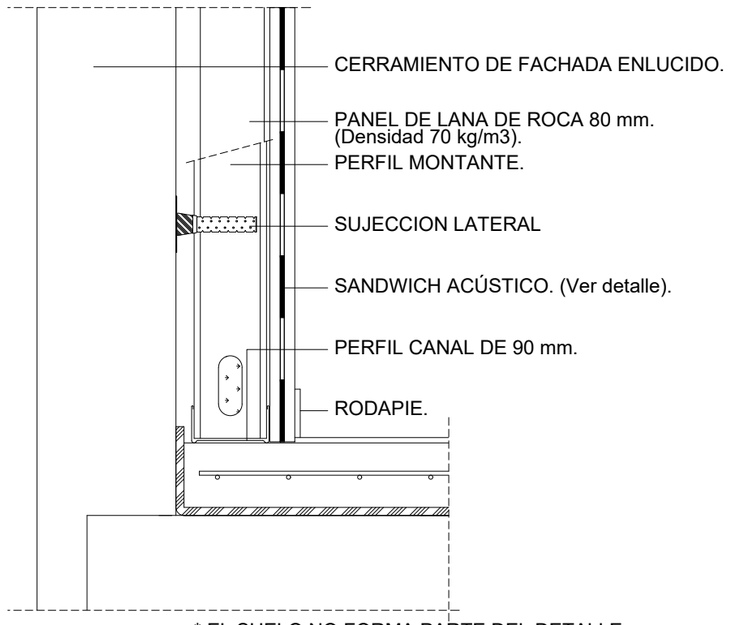


1. PANEL ECOPHON SOMBRAN
2. PERFIL PRIMARIO T24 NEGRO INSTALADO A EJES CADA 1200 mm
3. PERFIL SECUNDARIO T24 NEGRO, L=1200 mm, INSTALADO CADA 600 mm
4. PERFIL SECUNDARIO T24 NEGRO, L=600 mm
5. DOBLE VARILLA DE CUELGUE REGULABLE, INSTALADA A EJES CADA 1200 mm
6. CLIP DE CUELGUE
7. PARA INSTALACIÓN DIRECTA: ESCUADRA DE FIJACIÓN DIRECTA
8. PERFIL PERIMETRAL ANGULAR NEGRO
9. PERFIL PERIMETRAL ANGULAR NEGRO

PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA DESMONTAJE: 120 mm

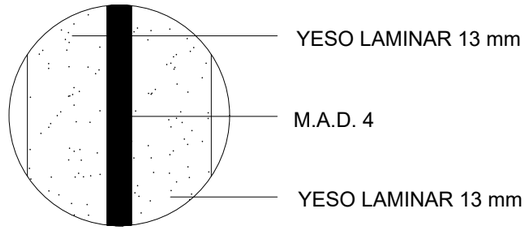


E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

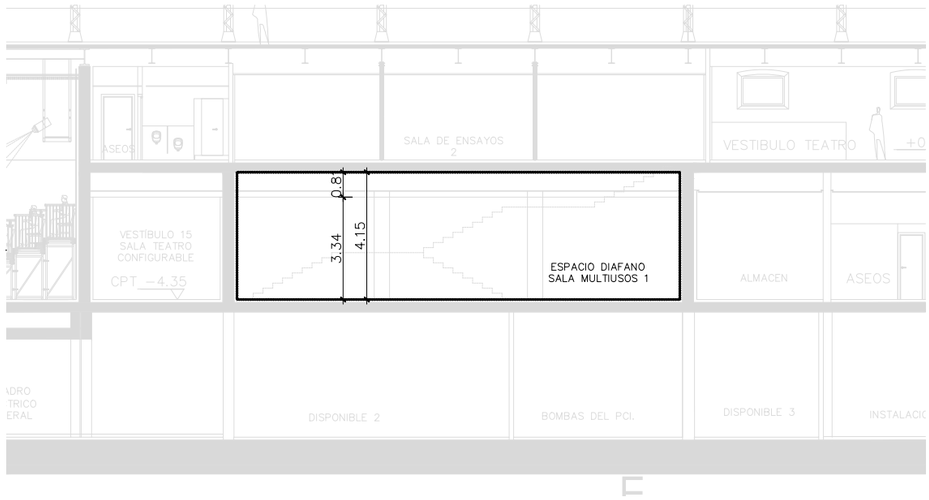


* EL SUELO NO FORMA PARTE DEL DETALLE

DETALLE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE PARED
ESCALA 1:10



DETALLE DE SANDWICH ACÚSTICO
ESCALA 1:1



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

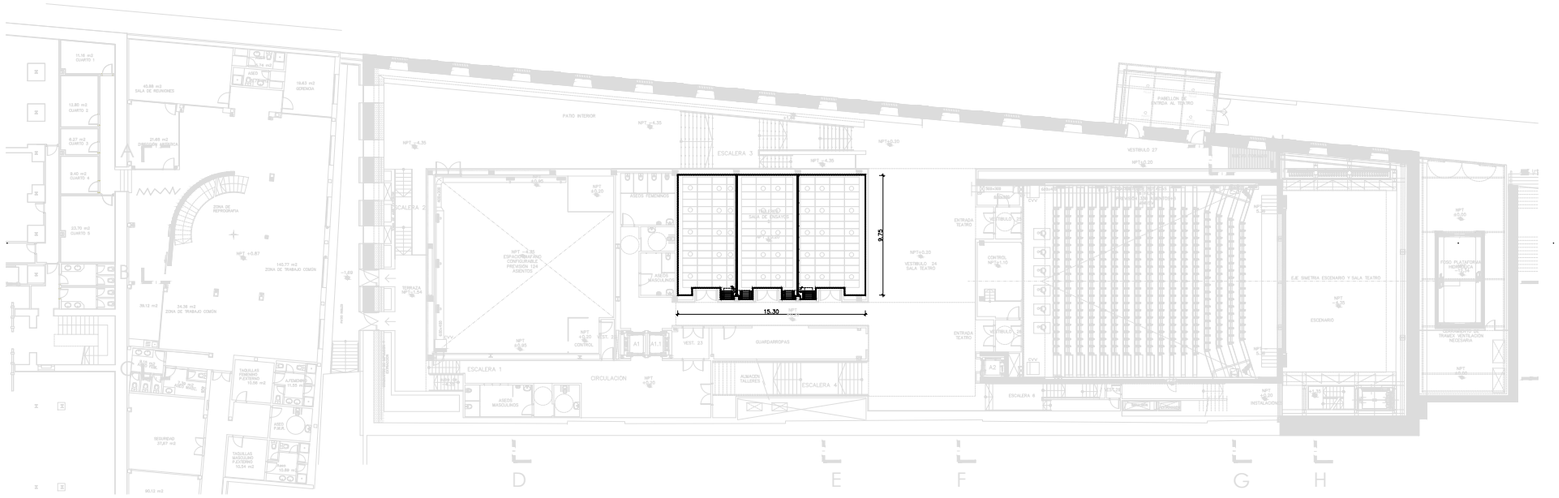
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA, SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

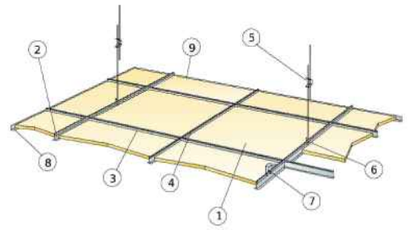
PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. SALA DE ENSAYOS 1	AcSE-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)



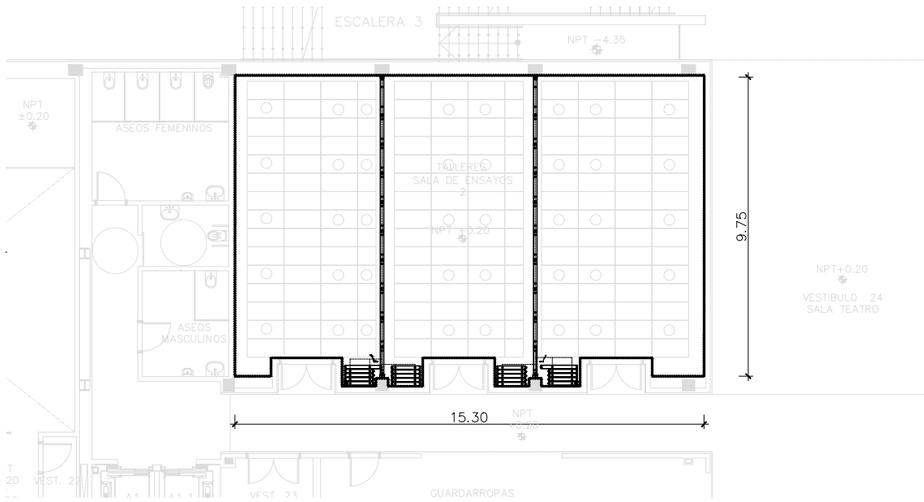
E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+3.25/ +0,20 / -4,35 / -5,36 m

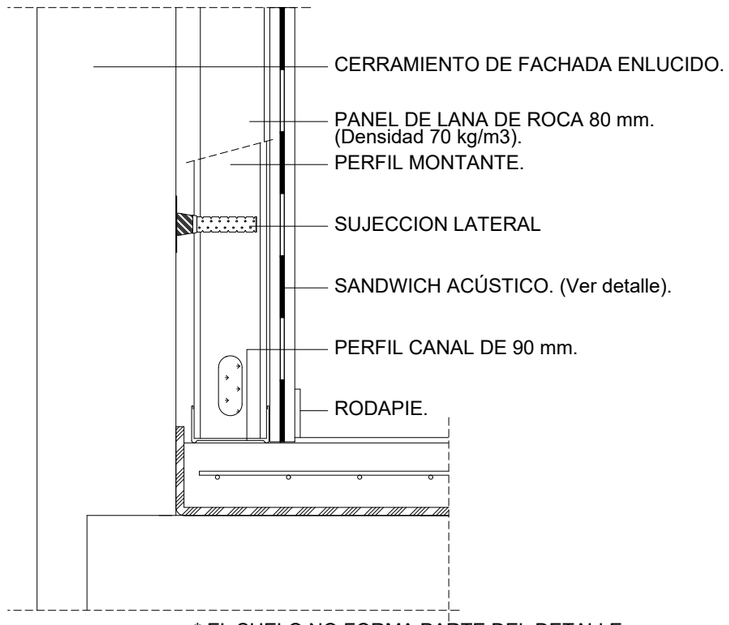


1. PANEL ECOPHON SOMBRAN
2. PERFIL PRIMARIO T24 NEGRO INSTALADO A EJES CADA 1200 mm
3. PERFIL SECUNDARIO T24 NEGRO, L=1200 mm, INSTALADO CADA 600 mm
4. PERFIL SECUNDARIO T24 NEGRO, L=600 mm
5. DOBLE VARILLA DE CUELGUE REGULABLE, INSTALADA A EJES CADA 1200 mm
6. CLIP DE CUELGUE
7. PARA INSTALACIÓN DIRECTA: ESCUADRA DE FIJACIÓN DIRECTA
8. PERFIL PERIMETRAL ANGULAR NEGRO
9. PERFIL PERIMETRAL ANGULAR NEGRO

PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA DESMONTAJE: 120 mm

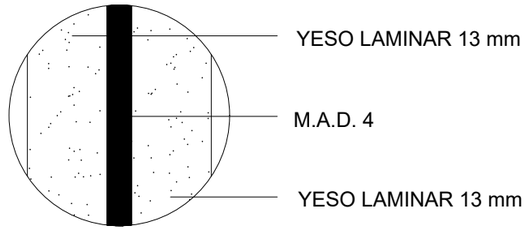


E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

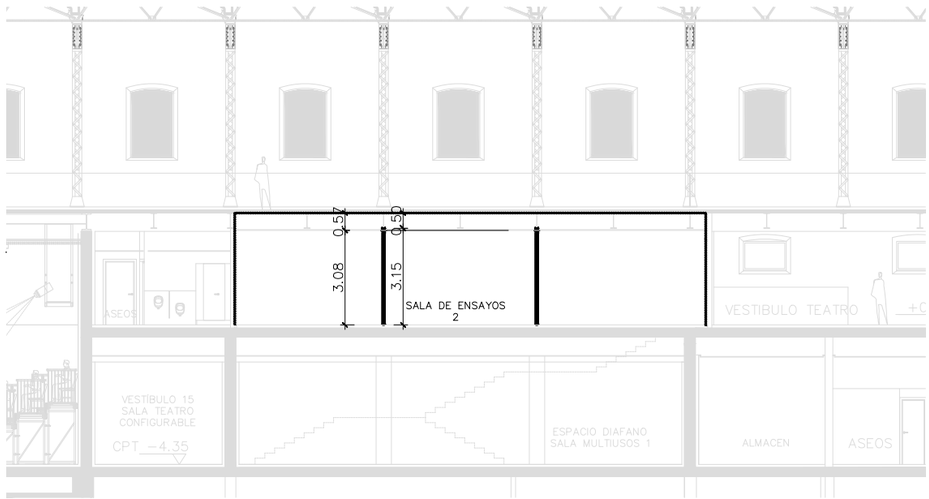


* EL SUELO NO FORMA PARTE DEL DETALLE

DETALLE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE PARED
ESCALA 1:10



DETALLE DE SANDWICH ACÚSTICO
ESCALA 1:1



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA, SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

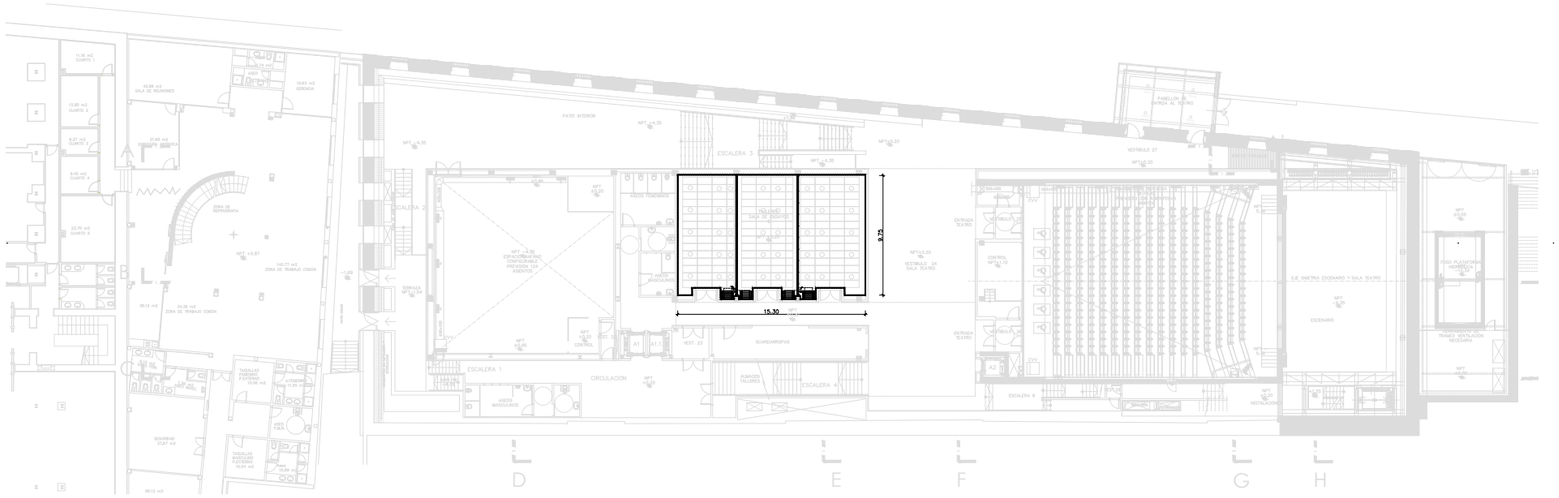
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura,Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. SALA DE ENSAYOS 2	AcSE-02	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

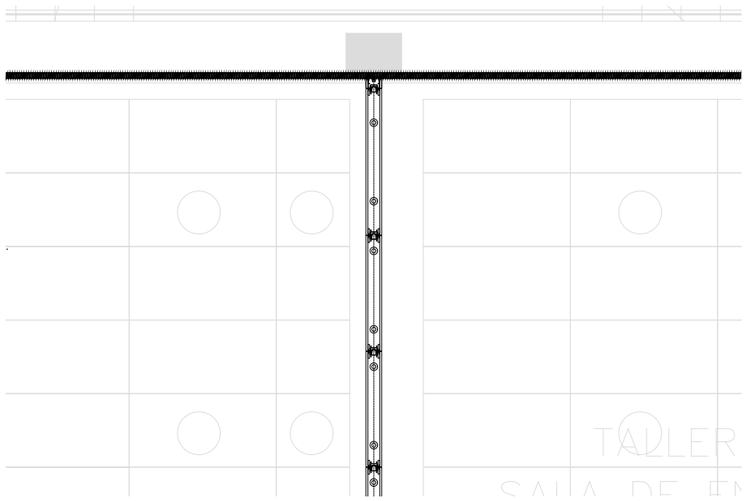
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



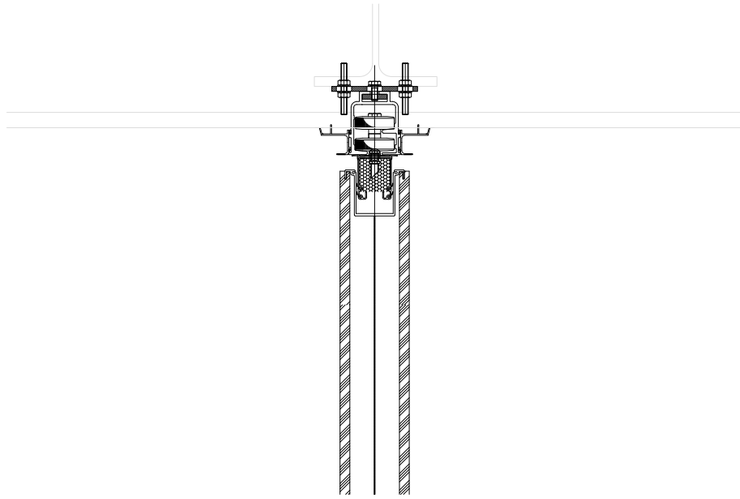
E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+3.25/ +0,20 / -4,35 / -5,36 m

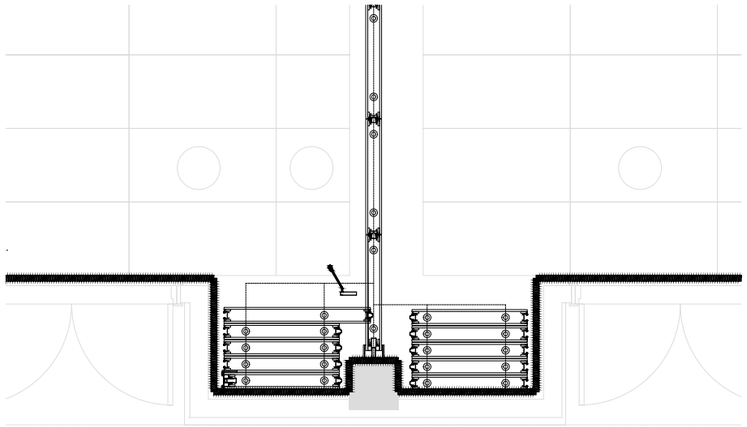
TABIQUE MÓVIL ACÚSTICO APILABLE, DE SUSPENSIÓN DOBLE, COMPUESTO POR MÓDULOS CIEGOS INDEPENDIENTES ENSAMBLADOS ENTRE SÍ, DE HASTA 3500 MM DE ALTURA Y ENTRE 800 Y 1200 MM DE ANCHURA MÁXIMA, Y 100 MM DE ESPESOR, SUSPENDIDO DEL FORJADO O VIGA DE SUSTENTACIÓN, CON SISTEMA CORREDERO CON RAÍL SUPERIOR, SIN GUÍA INFERIOR, FORMADOS A SU VEZ POR: PANELES EXTERIORES DE TABLERO DE FIBRAS DE MADERA Y RESINAS SINTÉTICAS DE DENSIDAD MEDIA (MDF), HIDRÓFUGO, ACABADO ESTRATIFICADO/MELAMINA, EN AMBAS CARAS, COLOR A ELEGIR, DE 16 MM DE ESPESOR Y AISLANTE INTERIOR CON PANEL SEMIRRÍGIDO DE LANA MINERAL, DE 60 MM DE ESPESOR; Y POR UNA ESTRUCTURA INTERNA DOBLE FORMADA POR UN BASTIDOR AUTOPORTANTE DE ALUMINIO ANODIZADO, DE 70 MM DE ESPESOR, Y UN BASTIDOR PERIMETRAL TELESCÓPICO DE ALUMINIO. NIVEL DE INSONORIZACIÓN ACÚSTICA 49 DB.



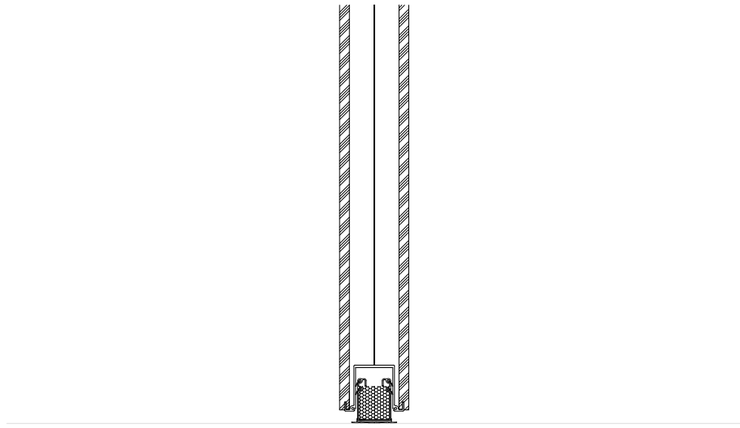
E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)



E:1/10 (A-3)
E:1/5 (A-1)



E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)



E:1/10 (A-3)
E:1/5 (A-1)

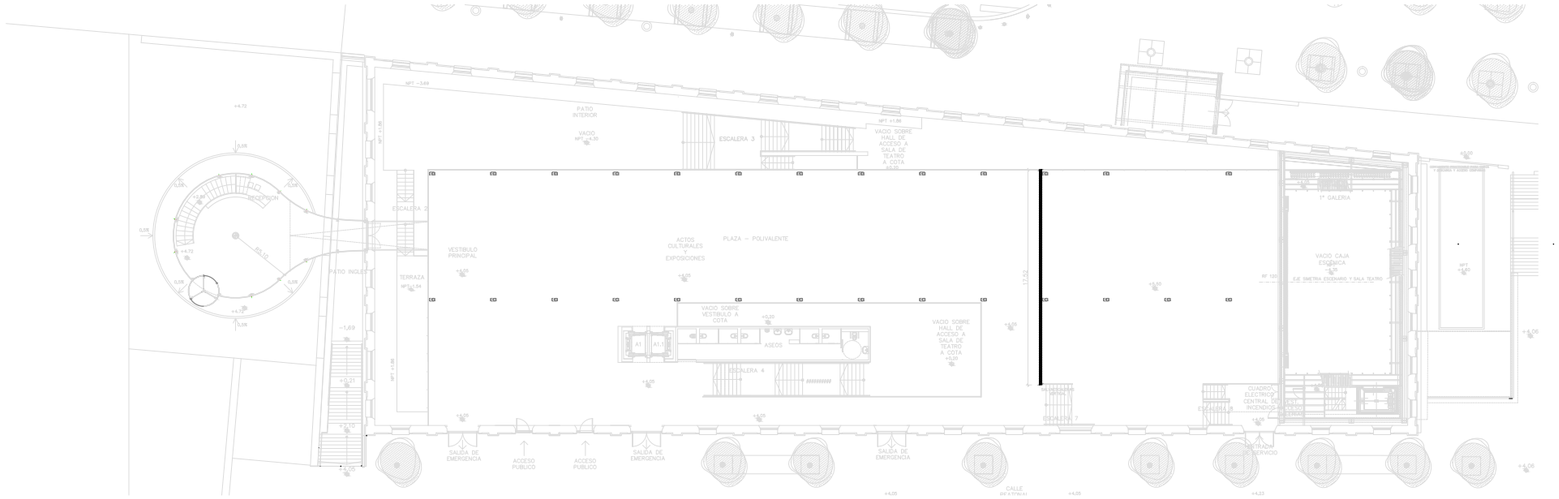
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

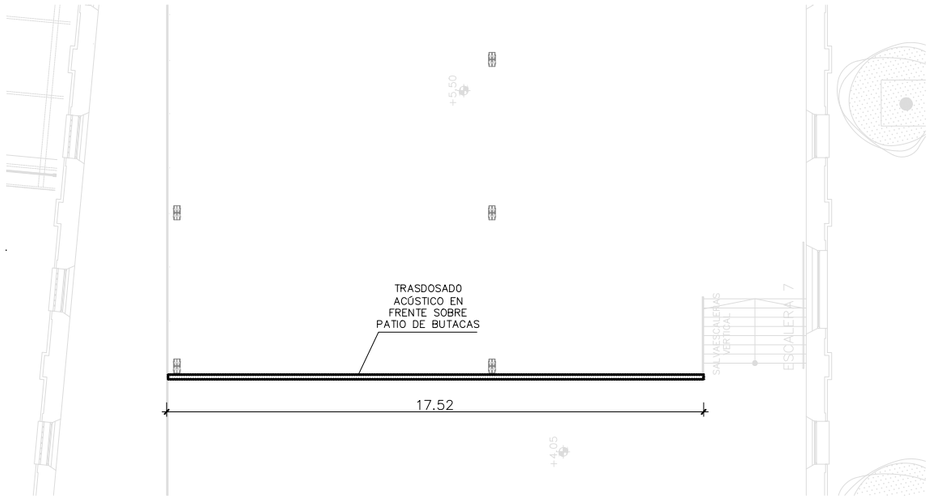
Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. SALA DE ENSAYOS 2. TABIQUE MÓVIL	AcSE-03	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

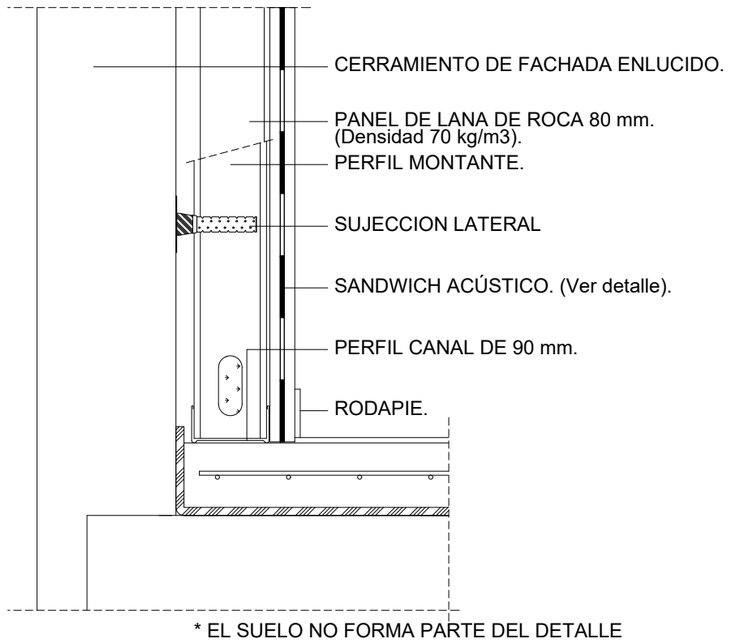


E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+5.50/ +4.05 m

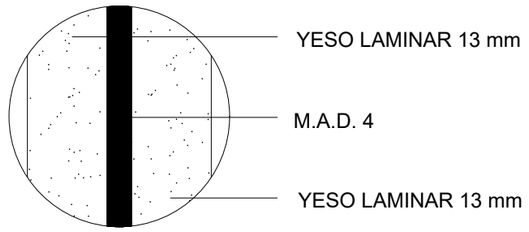


E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

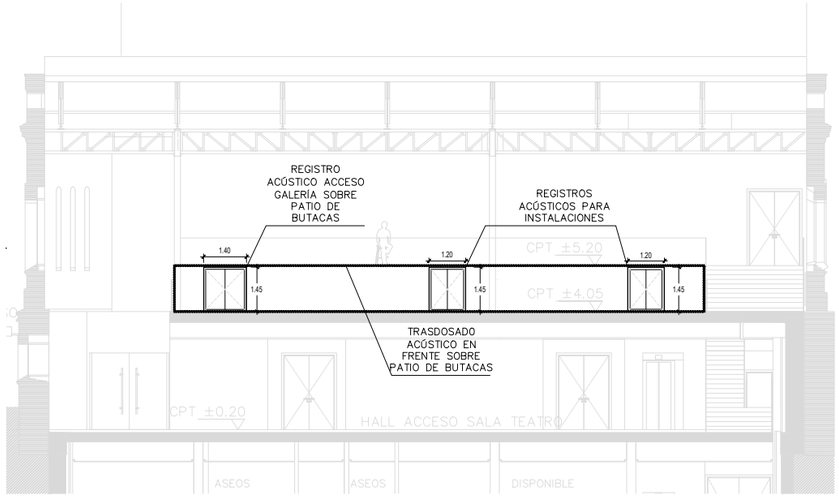


* EL SUELO NO FORMA PARTE DEL DETALLE

DETALLE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE PARED
ESCALA 1:10



DETALLE DE SANDWICH ACÚSTICO
ESCALA 1:1



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

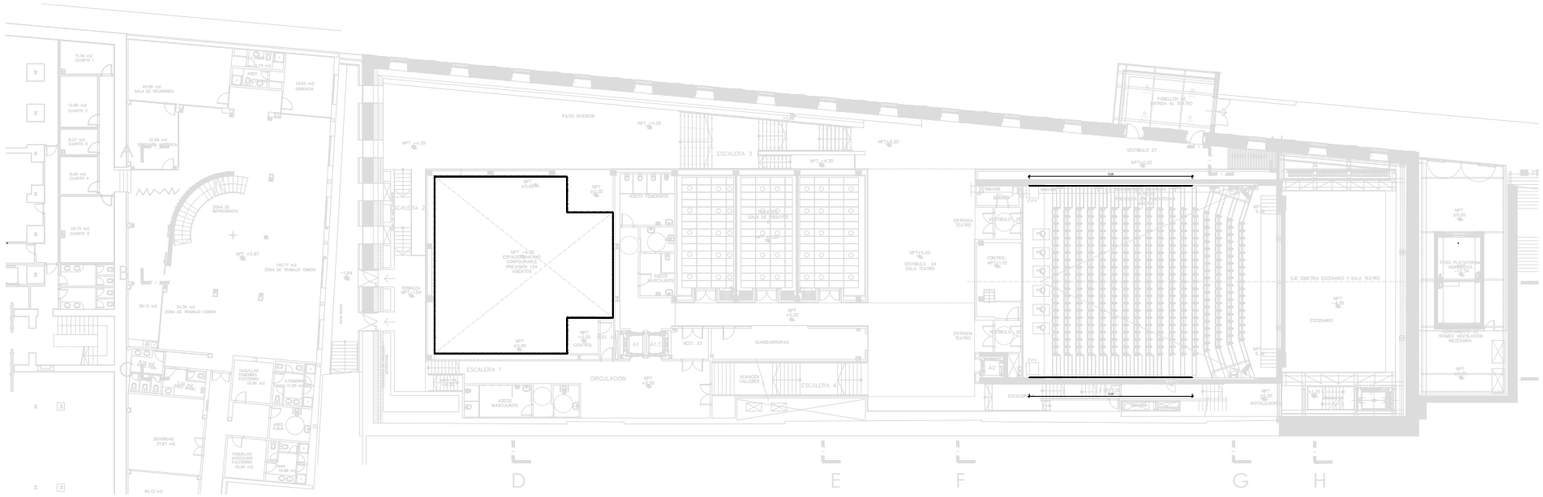
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

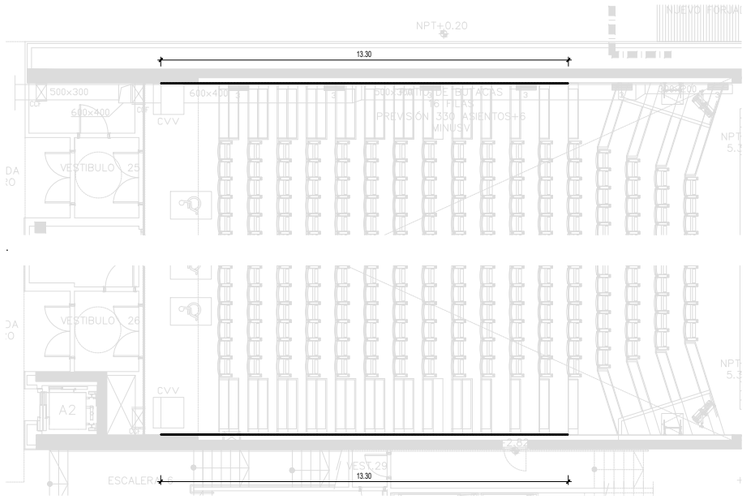
Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS SOBRE PATIO DE BUTACAS	AcSP-04	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



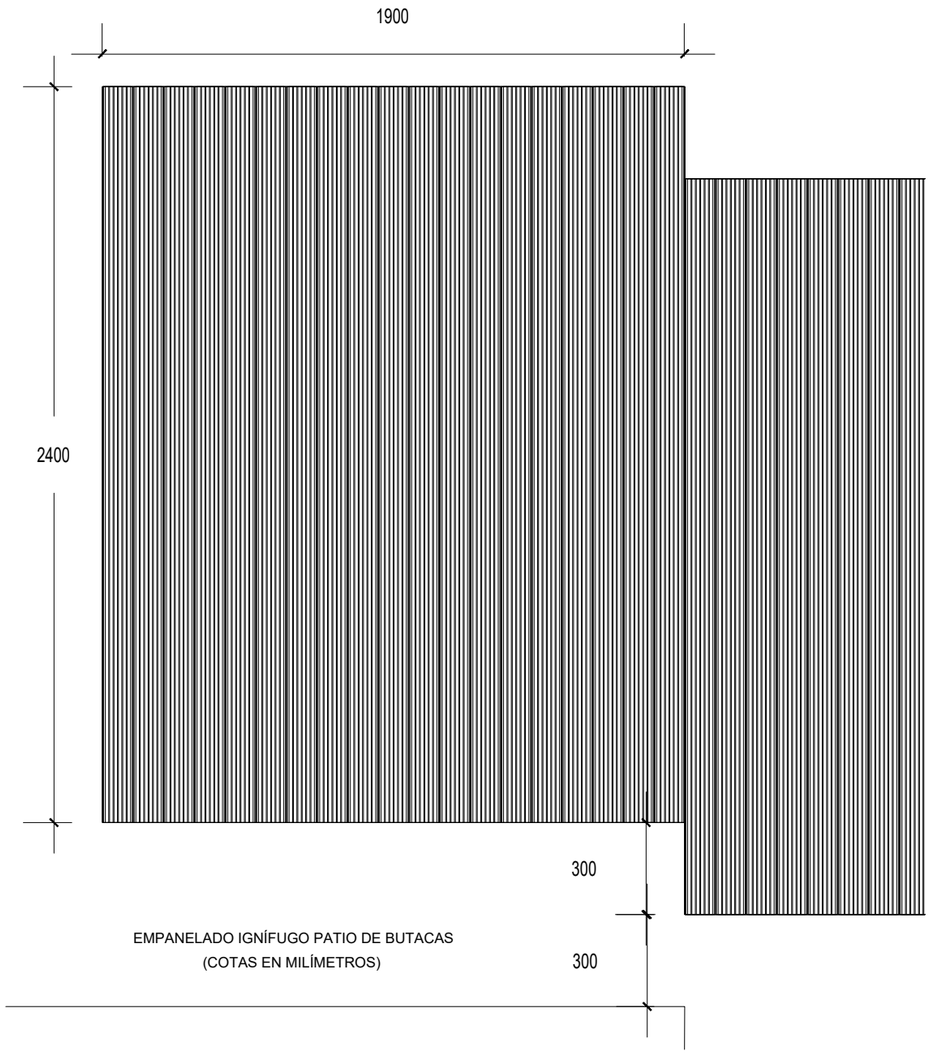
E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+3.25/ +0,20 / -4,35 / -5,36 m



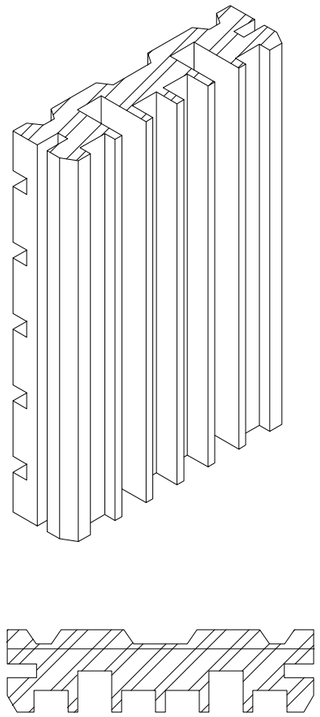
E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



EMPANELADO IGNÍFUGO PATIO DE BUTACAS
(COTAS EN MILÍMETROS)

E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)



ELEMENTOS DIFUSORES PREFABRICADOS DEL TIPO FLUTTER FREE DE LA CASA R.P.G. ACUSTICAL SYSTEMS ó similar
E:1/2

(SEGÚN EL TIPO DE ELEMENTO DIFUSOR, EL EMPANELADO PODRÍA MODIFICAR LA DISPOSICIÓN QUE SE REPRESENTA EN ESTE PLANO, SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE)

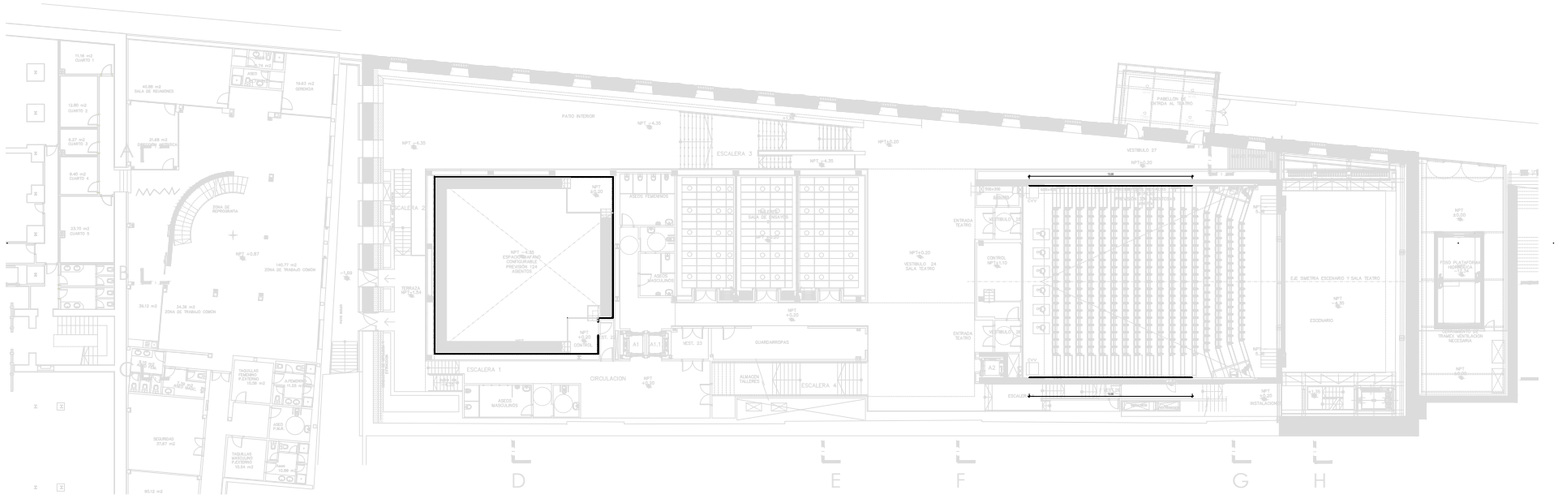
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. PATIO DE BUTACAS	AcPB-05	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

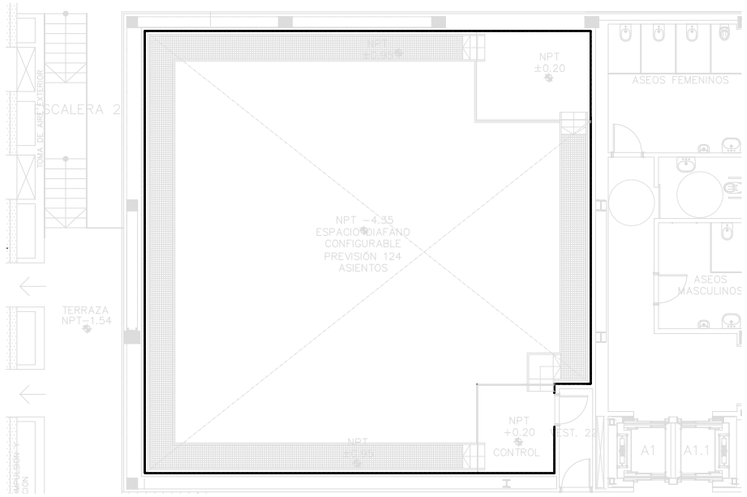
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



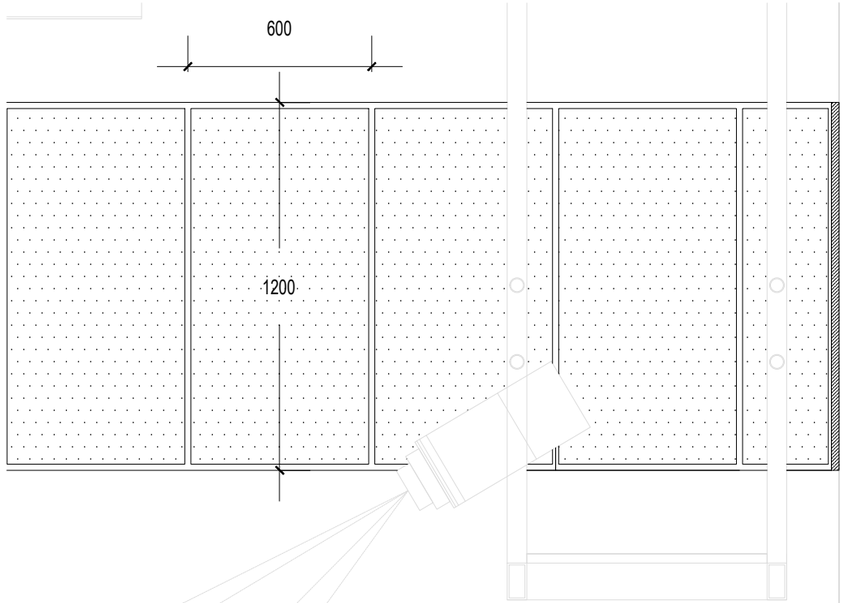
E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+3.25/ +0,20 / -4,35 / -5,36 m

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTO CON PANELES ROCKFON COLOR ALL DE ECOPHON O SIMILAR, DE 1200X600 MM. COLOCADO CON PERFILERÍA PEGADA A MURO DE COLOR SIMILAR AL GRIS DE LA PAREDES ACTUALES.

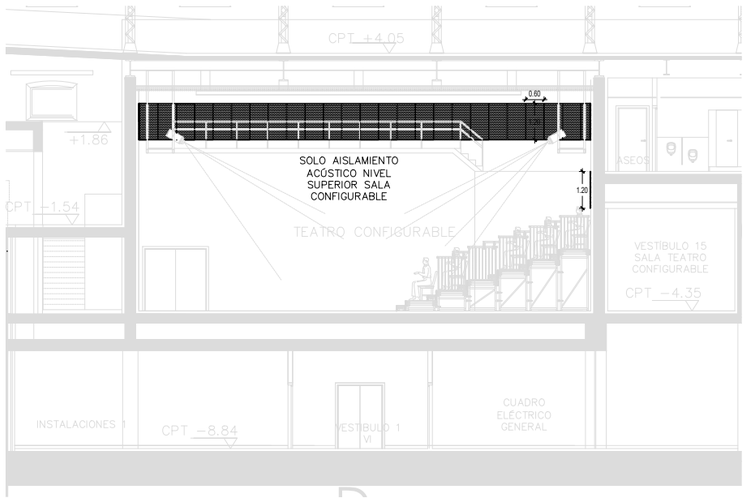


E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



REVESTIMIENTO CON PANELES ROCKFON COLOR ALL DE ECOPHON O SIMILAR, DE 1200X600 MM.

(COTAS EN MILÍMETROS)



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)

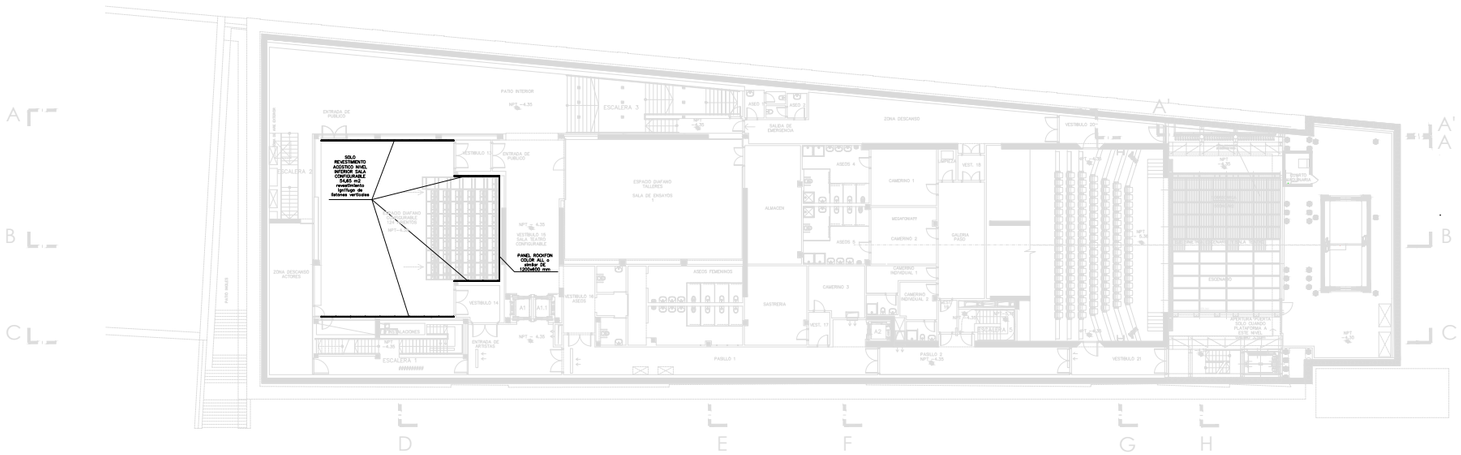
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

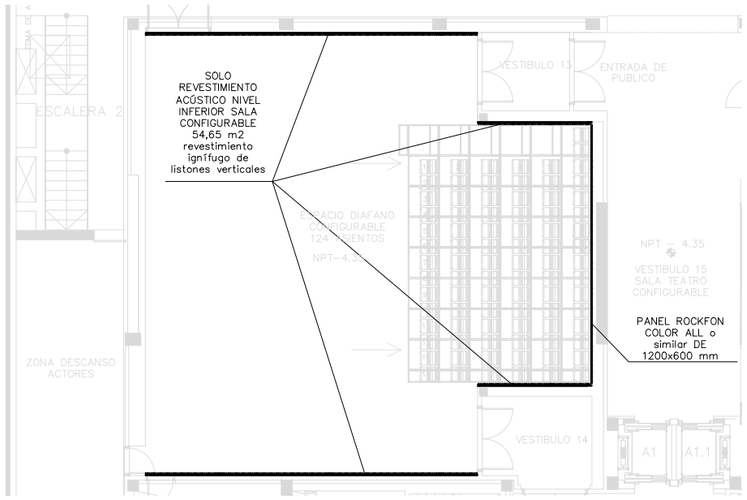
Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. SALA CONFIGURABLE - COTA +0,20 m	AcSC-06	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

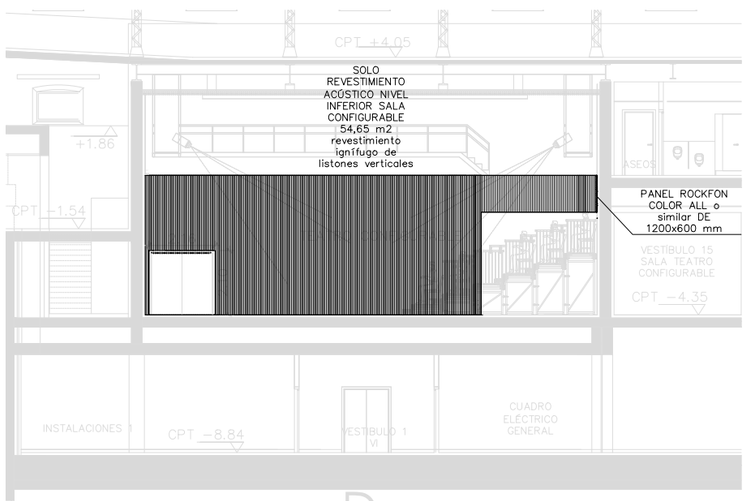


E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
-4,35 / -5,36 m



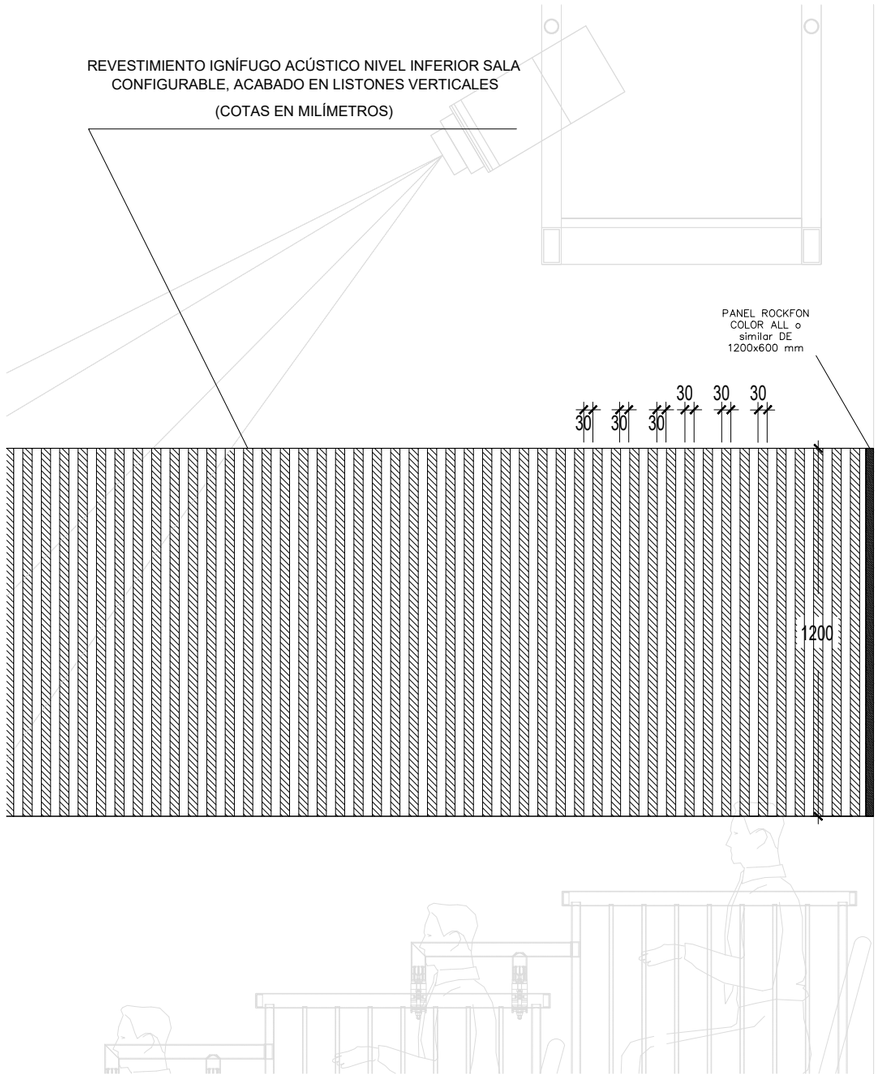
E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



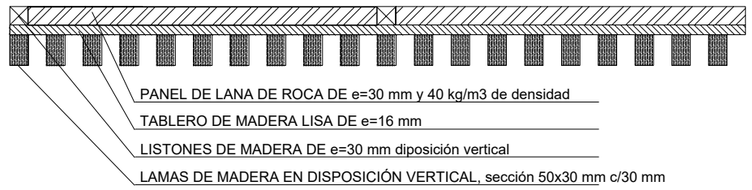
E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

REVESTIMIENTO IGNÍFUGO ACÚSTICO NIVEL INFERIOR SALA CONFIGURABLE, ACABADO EN LISTONES VERTICALES

(COTAS EN MILÍMETROS)



E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)



REVESTIMIENTO IGNÍFUGO EN SALA CONFIGURABLE INFERIOR

REVESTIMIENTO IGNÍFUGO COMPUESTO POR LAMAS DE MADERA EN DISPOSICIÓN VERTICAL, DE SECCIÓN 50X30 MM., SEPARADOS 30 MM., DISPUESTOS SOBRE TABLERO DE MADERA LISA DE 16MM DE ESPESOR, ANCLADO A PARED MEDIANTE RASTRELES EN DISPOSICIÓN VERTICAL DE 30 MM DE ESPESOR, PARA ALOJAR PANEL DE LANA DE ROCA DE 30 MM. DE ESPESOR Y 40 KG/M3 DE DENSIDAD

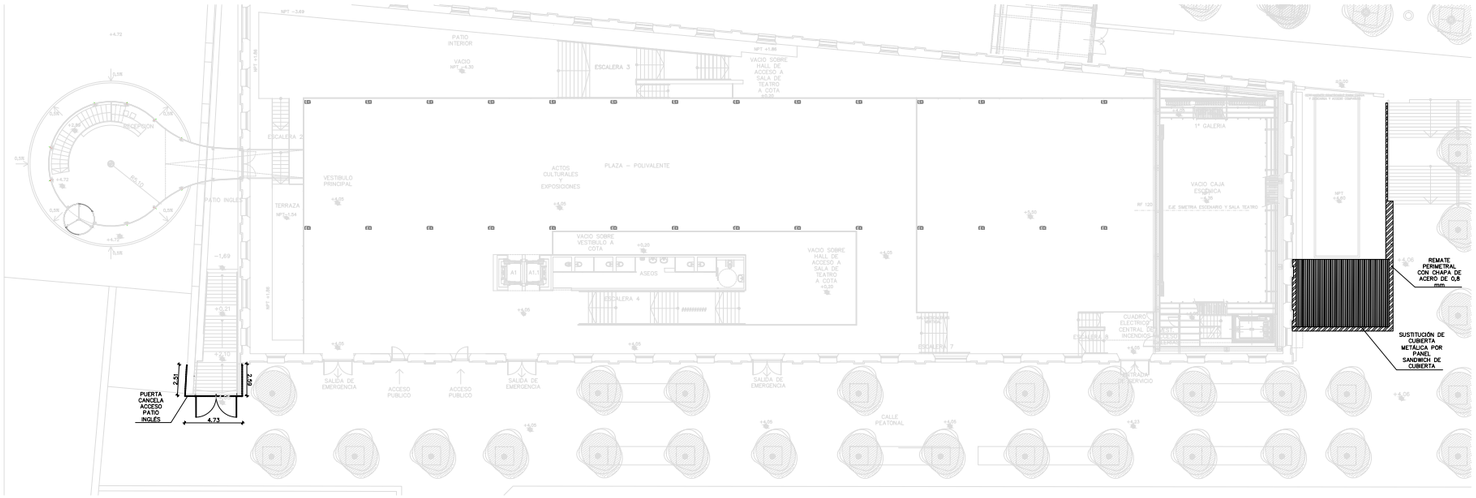
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

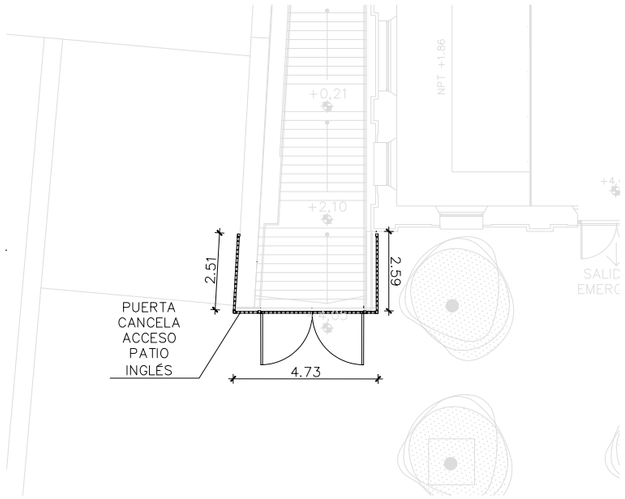
Plano	Nº	
ACTUACIONES ACÚSTICAS. SALA CONFIGURABLE - COTA -4,35 m	AcSC-07	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

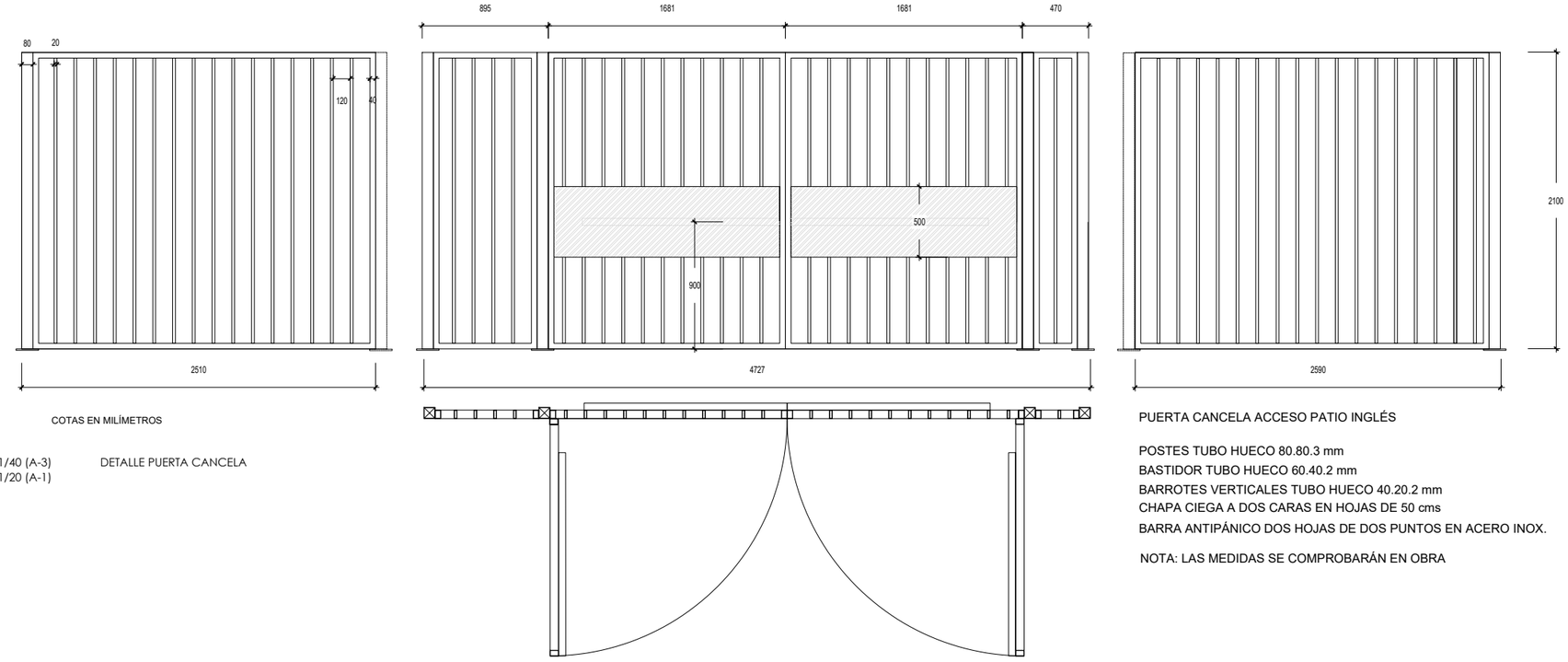


E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+5.50/ +4.05 m



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



COTAS EN MILÍMETROS

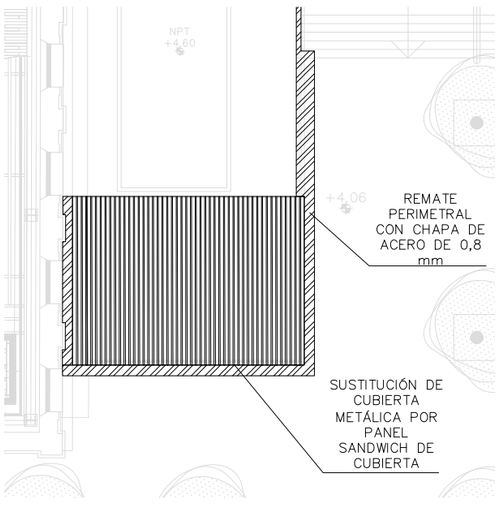
E:1/40 (A-3)
E:1/20 (A-1)

DETALLE PUERTA CANCELA

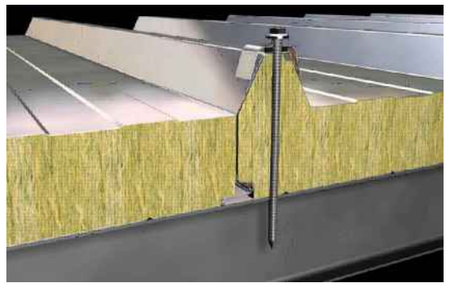
PUERTA CANCELA ACCESO PATIO INGLÉS

POSTES TUBO HUECO 80.80.3 mm
BASTIDOR TUBO HUECO 60.40.2 mm
BARROTES VERTICALES TUBO HUECO 40.20.2 mm
CHAPA CIEGA A DOS CARAS EN HOJAS DE 50 cms
BARRA ANTIPÁNICO DOS HOJAS DE DOS PUNTOS EN ACERO INOX.

NOTA: LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



PANEL DE CUBIERTA 5 GRECAS EN 100 MM DE ESPESOR MACHIHEMBRADO EN CARA EXTERIOR E INTERIOR, NÚCLEO DE LANA DE ROCA TIPO "M" DISPUESTO EN LÁMELAS CON AMBAS CARAS DE CHAPA DE ESPESORES 0,5/0,5 COLOR A ELEGIR, CERTIFICADO SEGÚN NORMA EUROPEA DE REACCIÓN AL FUEGO UNE-EN 13501-1:2019 COMO A2-S1,D0 Y RESISTENCIA AL FUEGO DURANTE 120 MIN. (EI120).

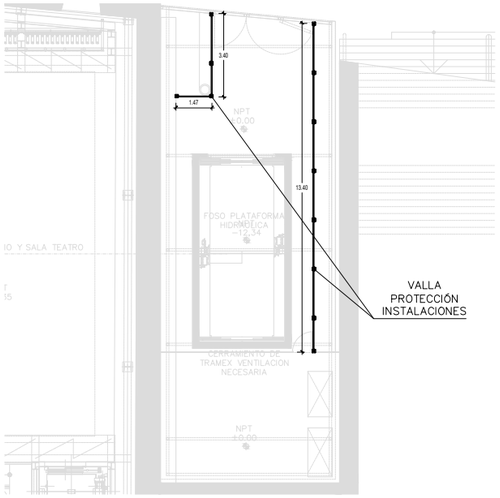
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

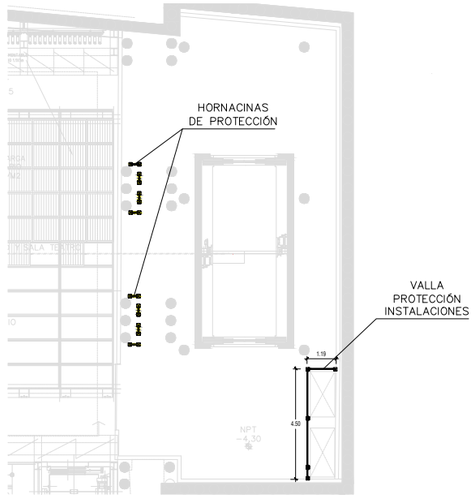
PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
CERRAJERÍA. PUERTA CANCELA - CUBIERTA PANEL SANDWICH	CE-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

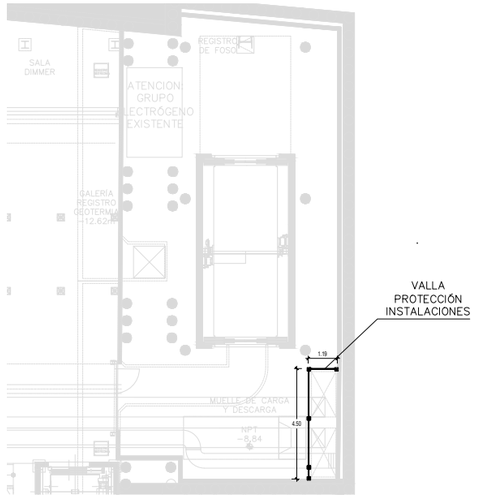
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



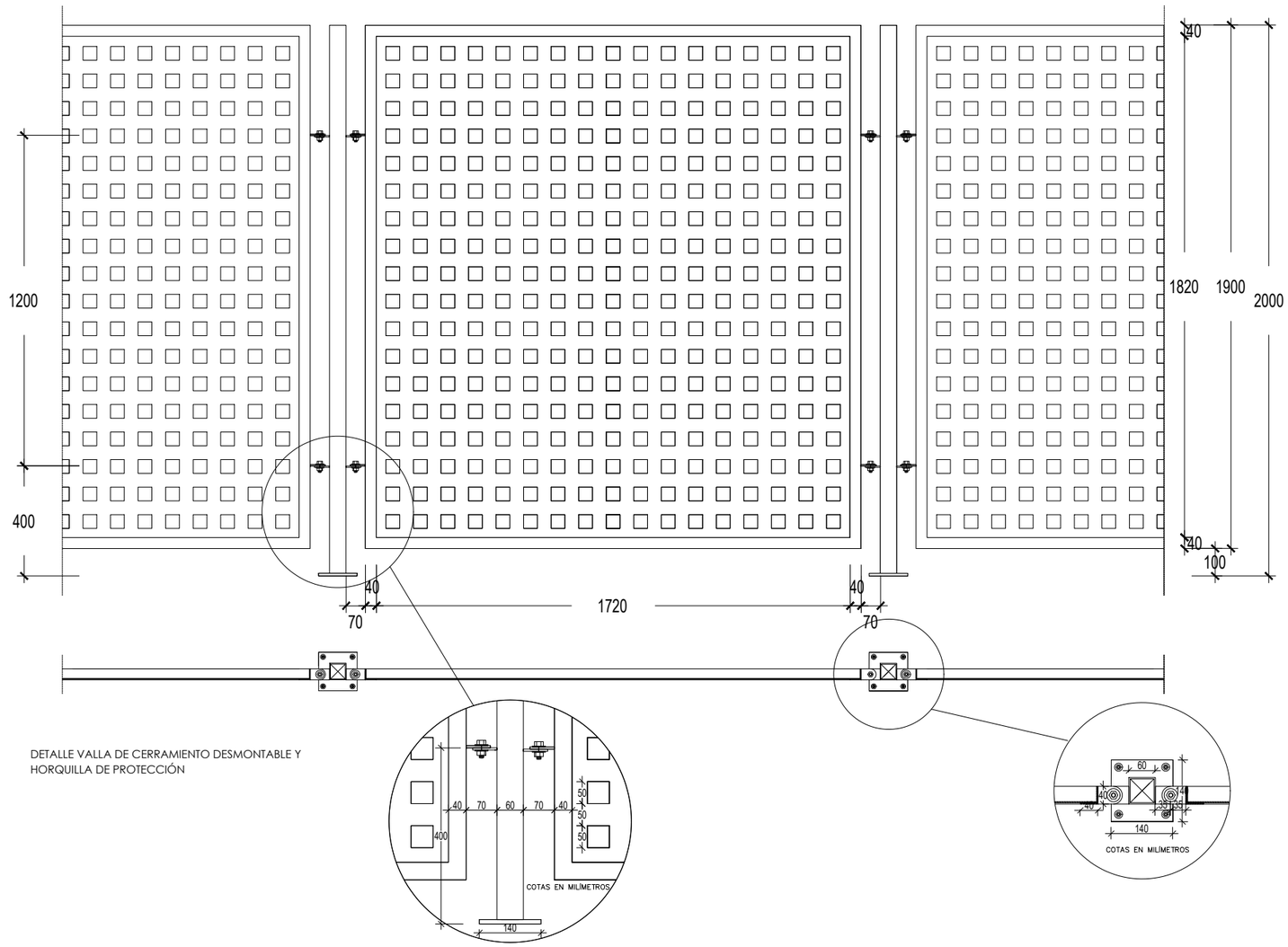
E:1/250 (A-3) Nivel:
E:1/125 (A-1) +0,00



E:1/250 (A-3) Nivel:
E:1/125 (A-1) -4.20 m



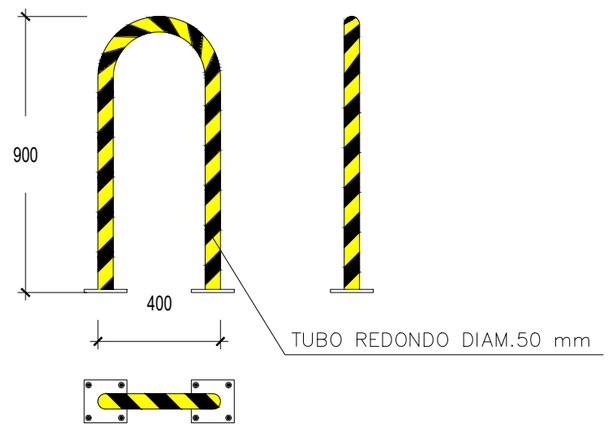
E:1/250 (A-3) Nivel:
E:1/125 (A-1) -8.84 m



E:1/20 (A-3)
E:1/10 (A-1)

DETALLE VALLA DE CERRAMIENTO DESMONTABLE Y HORQUILLA DE PROTECCIÓN

HORQUILLA DE PROTECCIÓN

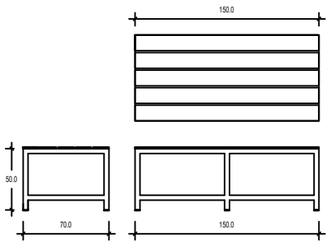


Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
CERRAJERÍA. VALLA DESMONTABLE PROTECCIÓN DE INSTALACIONES	CE-02	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/10 (A1) 1/20 (A3)

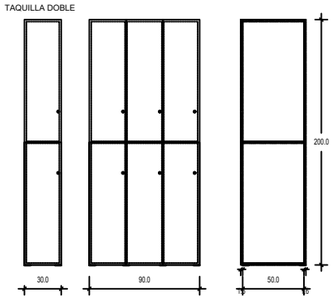


COTAS EN CMS.

MÓDULO DE BANCO

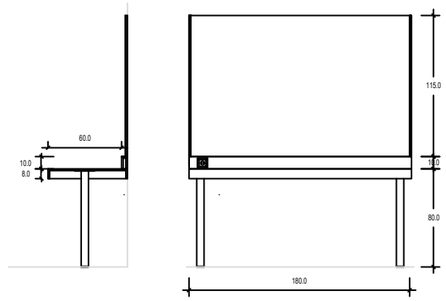
BANCO CORRIDO DE 50 CMS DE ALTURA Y 70 CMS DE ANCHO, REALIZADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO 40X40X2 MM. CON ASIENTO A BASE DE LAMAS DE 13 MM DE ESPESOR, INCLUSO TORNILLERÍA, TACOS DE NYLON PARA LAS PATAS.

TAQUILLA DOBLE



MÓDULO DE TRES TAQUILLAS DOBLES

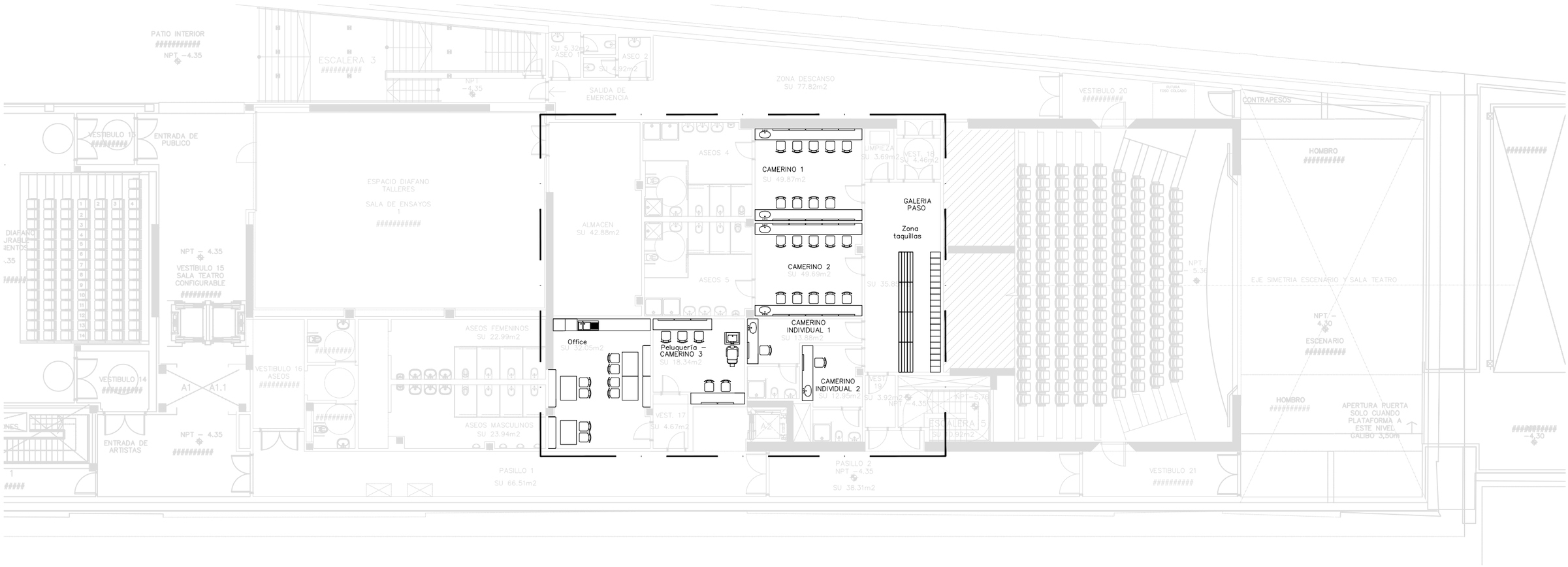
MÓDULO DE TAQUILLA DOBLE EN ALTURA DE MEDIDAS 30X200X50CM (AxHxF) REALIZADO EN PANEL DE TABLERO FENÓLICO DE 16 MM EN COLOR A ELEGIR POR LA DF.



FRENTE CAMERINO TEATRO

FRENTE DE CAMERINO DE TEATRO, EN COLOR A DEFINIR POR LA D.F., COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- ENCIMERA ANCLADA A LA PARED COLOCADA A 80 CMS DE ALTURA, REALIZADA CON TABLERO DE PANEL FENÓLICO COMPACTO DE 60 CMS DE FONDO Y ZÓCALO 8 CMS. COPETE 10 CMS PARA ALOJAMIENTO DE TOMAS ELÉCTRICAS CADA 180 CMS (MÍNIMO 1 UD).
- FRENTE DE ESPEJO SOBRE COPETE DE 115 CMS DE ALTURA SOBRE COPETE.
- PATAS REGULABLES DE ACERO INOXIDABLE PARA VANOS DE 180 CMS.
- ILUMINACIÓN CON TIRAS LED OSRAM LF800S-G4-930-10, LEDVANCE LS SUP-800/930/5 Ó SIMILAR, COLOCADA EN TIRAS VERTICALES CADA 180 CMS. CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
  - IRC>=90
  - TEMPERATURA DE COLOR 3.000K.
  - EL PARÁMETRO SDCM NO MAYOR DE 3.
  - NIVEL DE POTENCIA NOMINAL POR METRO DE 8W
  - PERFIL MICRO-ALU DE KLUS INSPIRING SOLUTIONS REF. B1888 Ó SIMILAR, ACABADO PLATEADO ANODIZADO CON DIFUSOR ESCARCHADO 110º



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

EQUIPAMIENTO CAMERINOS-OFFICE

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

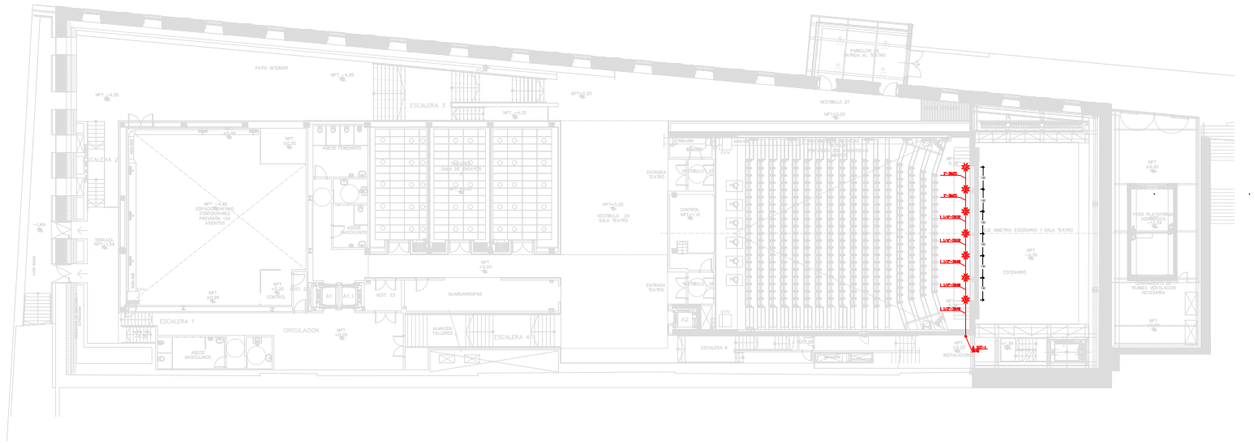
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

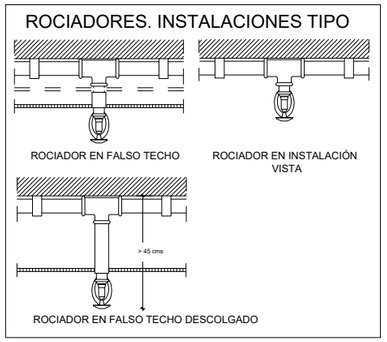
DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
EQUIPAMIENTO CAMERINOS - OFFICE	EqCA-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

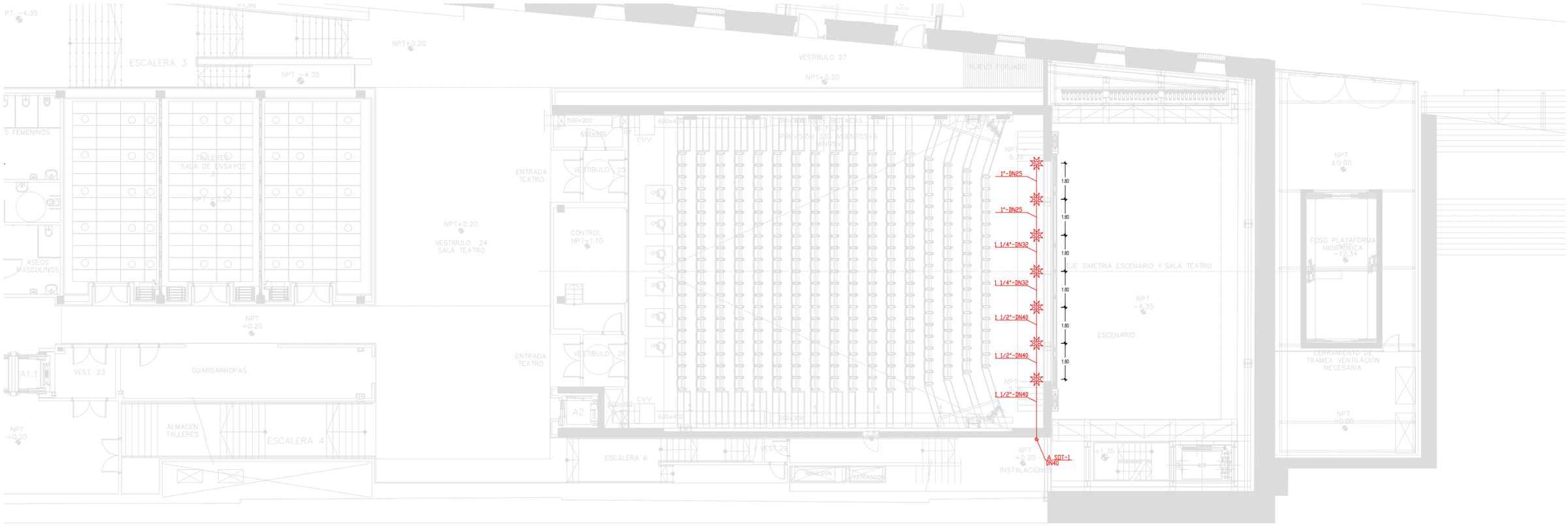
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO





E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
TRABAJOS A COTA +2,90 m



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

DISPOSICION DE DIFUSORES DE CORTINA

GRUPO PCI EBARA AFU 12-ENR 40-250/11EJ. Para Cortina de Agua	
DEPÓSITO PEAD TR LENTZ 3000 Litros	
ROCIADOR COLGANTE, INSTALADO EN SUPERFICIE, AG-QR 1/2"	
TUBERÍA DE ACERO PARA SOLDAR UNE-EN 10255:2005+A1:2008, acabado RAL 3000	

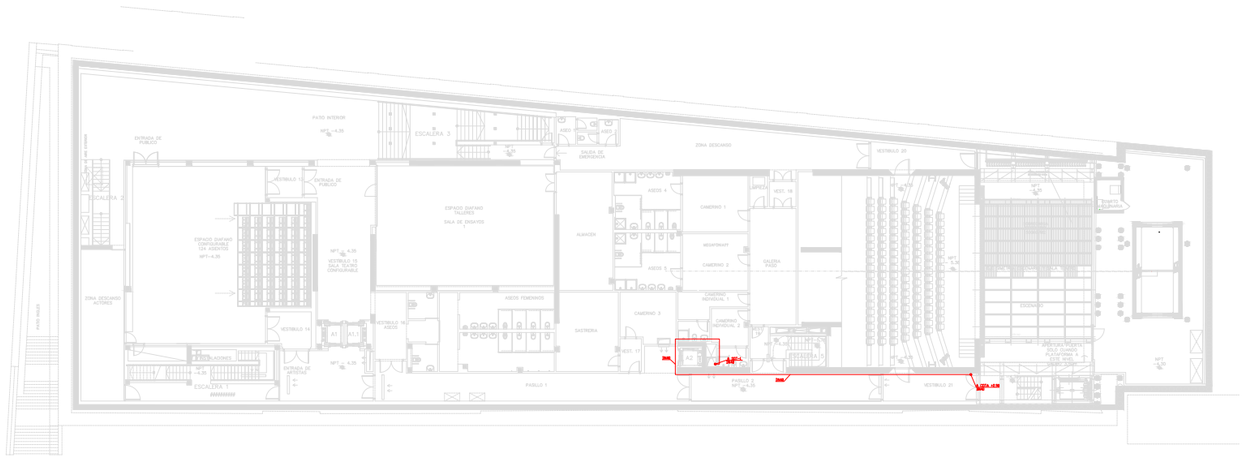
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

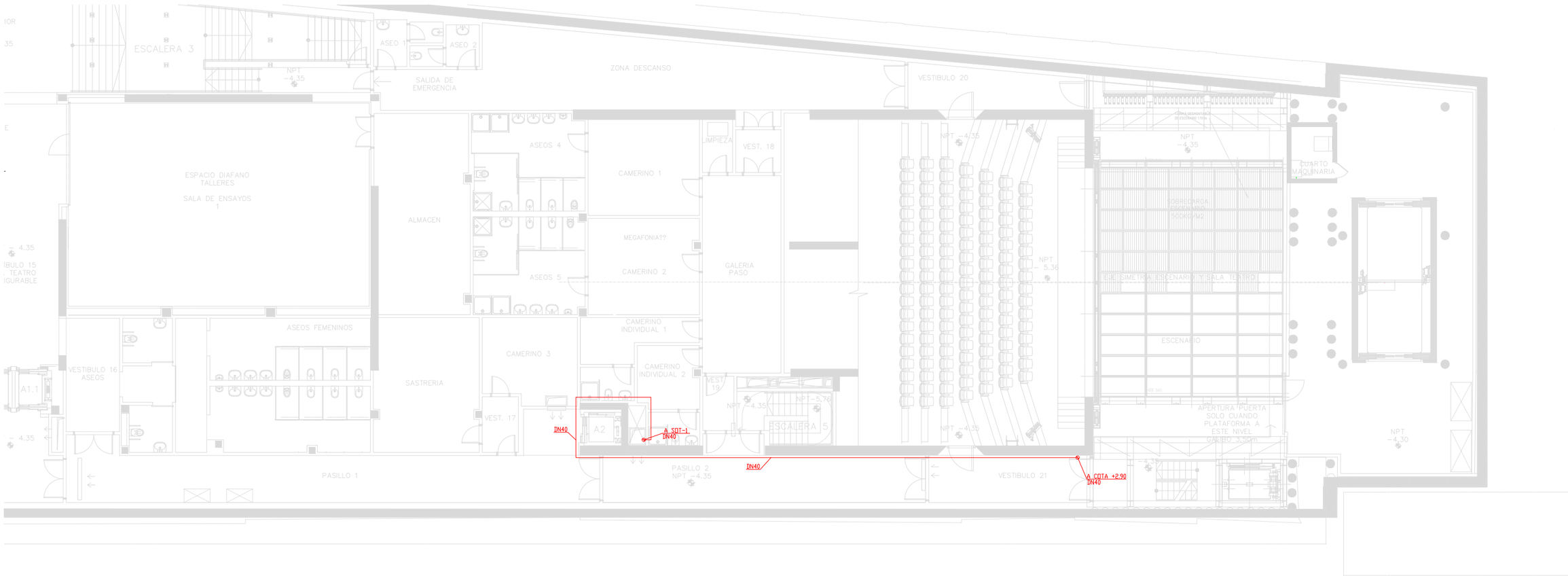
Plano	Nº	
INSTALACIONES. CORTINA DE AGUA cota +2,90 m	I_CA-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:- 4,35 m



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

GRUPO PCI EBARA	GRUPO PCI EBARA AFU 12–ENR 40–250/11EJ. Para Cortina de Agua
DEPOSITO PEAD 3000 LITROS	DEPÓSITO PEAD TR LENTZ 3000 Litros
	ROCIADOR COLGANTE, INSTALADO EN SUPERFICIE, AG–QR 1/2"
	TUBERÍA DE ACERO PARA SOLDAR UNE–EN 10255:2005+A1:2008, acabado RAL 3000

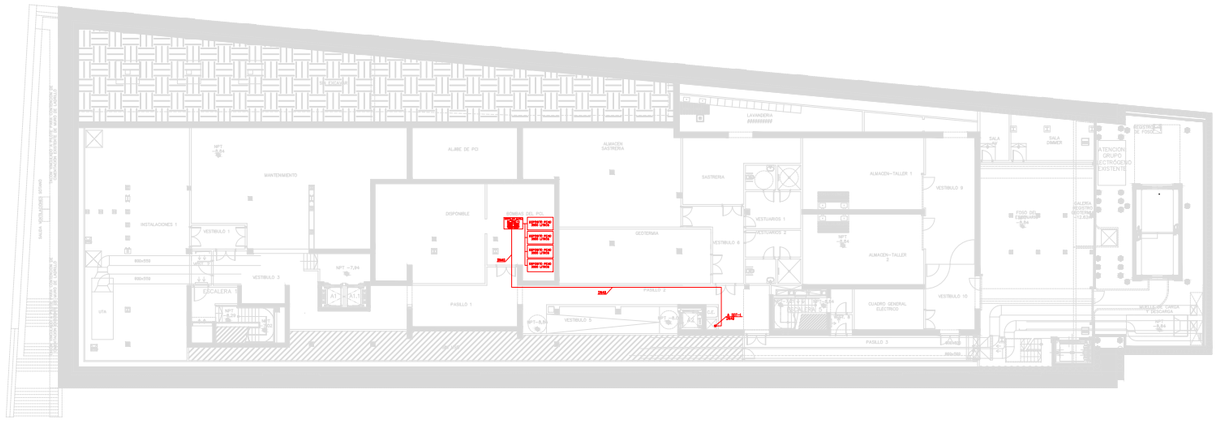
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

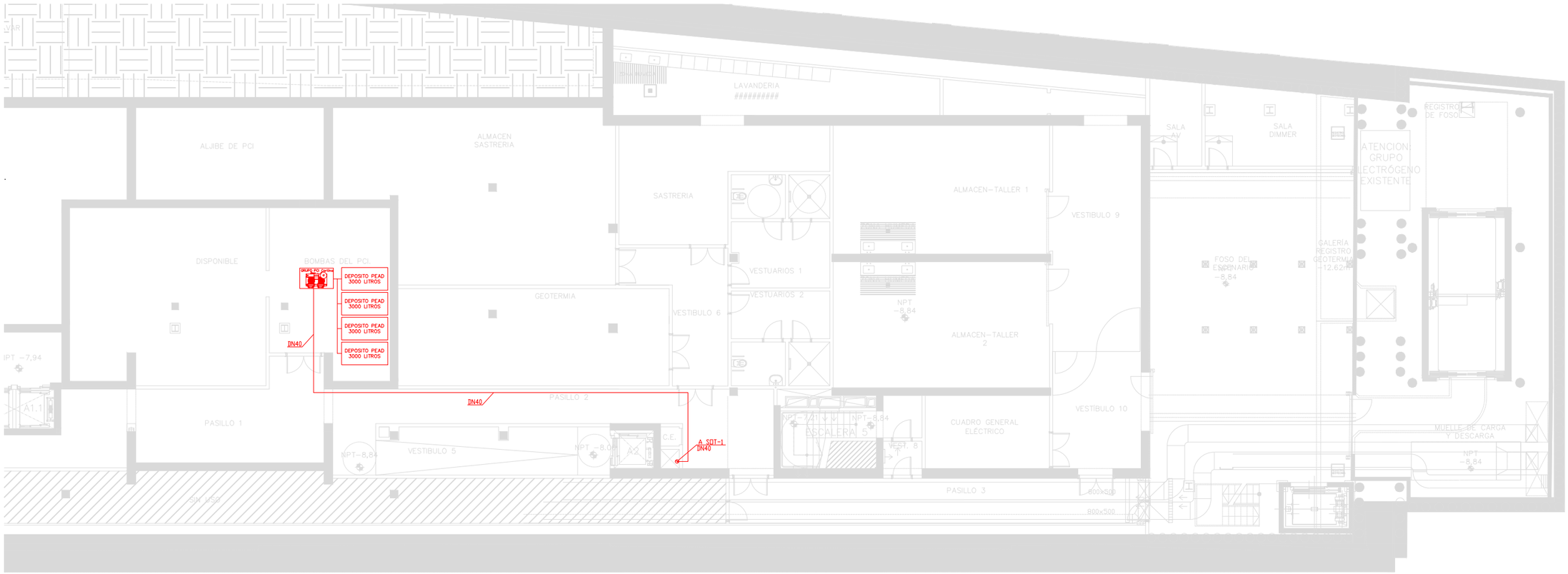
Plano	Nº	
INSTALACIONES. CORTINA DE AGUA cota -4,35 m	I_CA-02	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
-8,84 m



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

GRUPO PCI EBARA	GRUPO PCI EBARA AFU 12-ENR 40-250/11EJ. Para Cortina de Agua
DEPOSITO PEAD 3000 LITROS	DEPÓSITO PEAD TR LENTZ 3000 Litros
	ROCIADOR COLGANTE, INSTALADO EN SUPERFICIE, AG-QR 1/2"
	TUBERÍA DE ACERO PARA SOLDAR UNE-EN 10255:2005+A1:2008, acabado RAL 3000

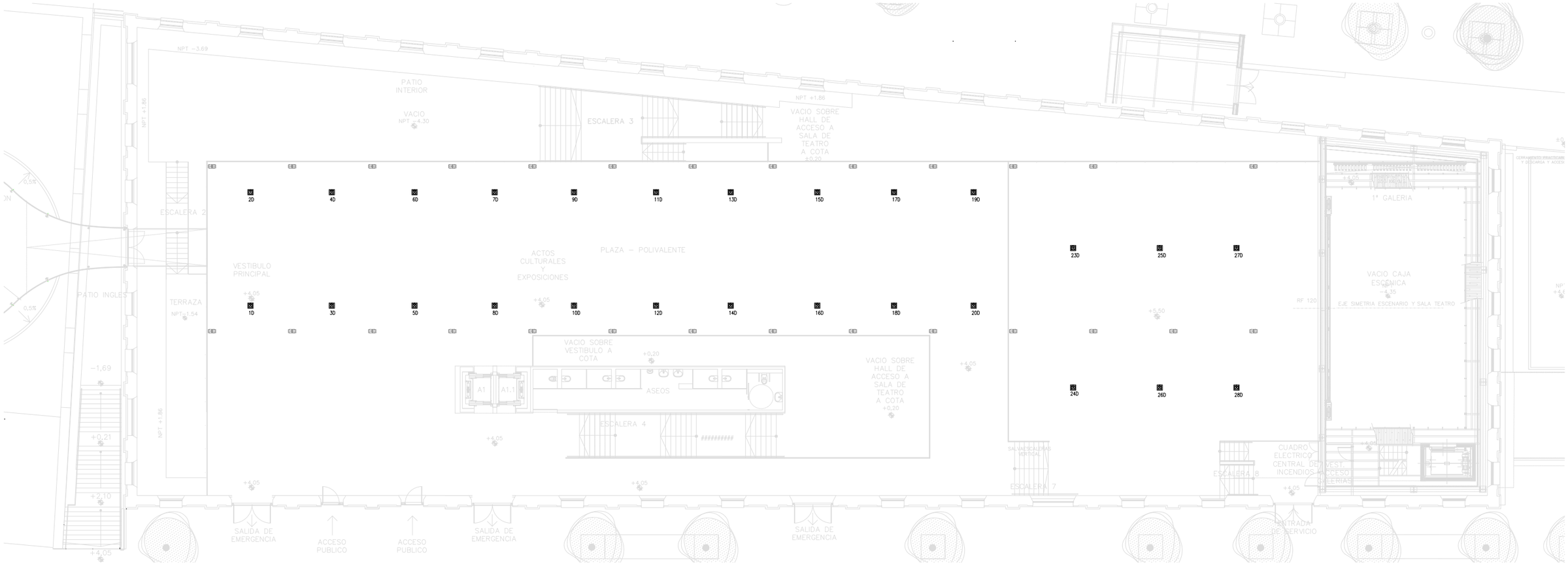
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

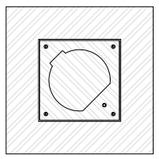
Plano	Nº	
INSTALACIONES. CORTINA DE AGUA cota -8,84 m	I_CA-03	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



E:1/250 (A-3)
E:1/125 (A-1)

Nivel:
+5.50/ +4.05 m



CAJA SUELO ESTANCA A.INOX. +
MARCO PERIMETRAL DE ACERO INOXIDABLE

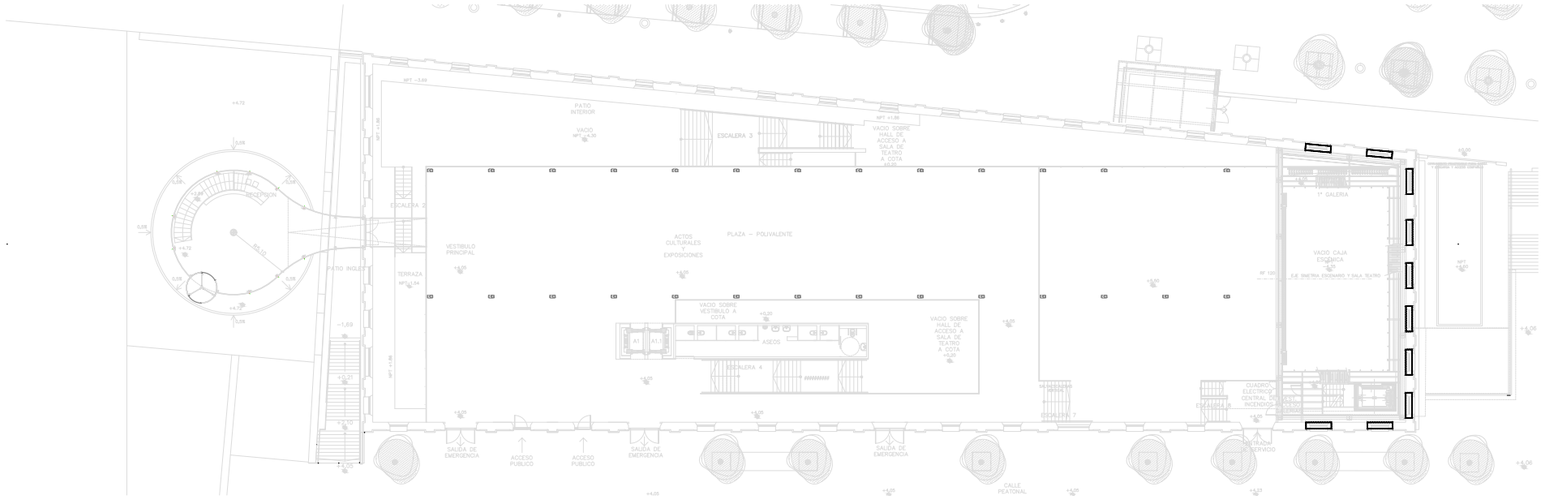
SUSTITUCIÓN DE CAJAS DE SUELO POR CAJA ESTANCA SIMON K45 KGE170/23 + KSE15USEC/23/72
CAJA ACABADO EN ACERO INOXIDABLE
INCLUYE MARXO PERIMETRAL EN ACERO INOXIDABLE PARA AJUSTE A HUECO EXISTENTE
CARGA MÁXIMA 1.000 KG.

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

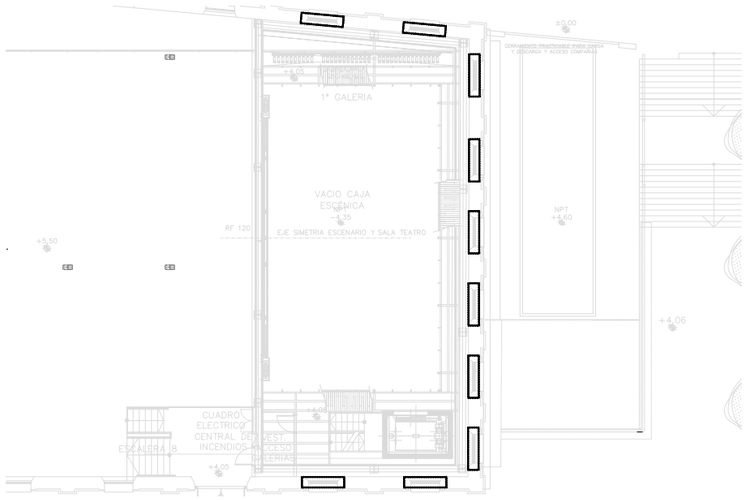
Plano	Nº	
ACTUACIONES EN INSTALACIONES. CAJAS DE SUELO	I_CS-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/125 (A1) 1/250 (A3)



E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+5.50/ +4.05 m

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO

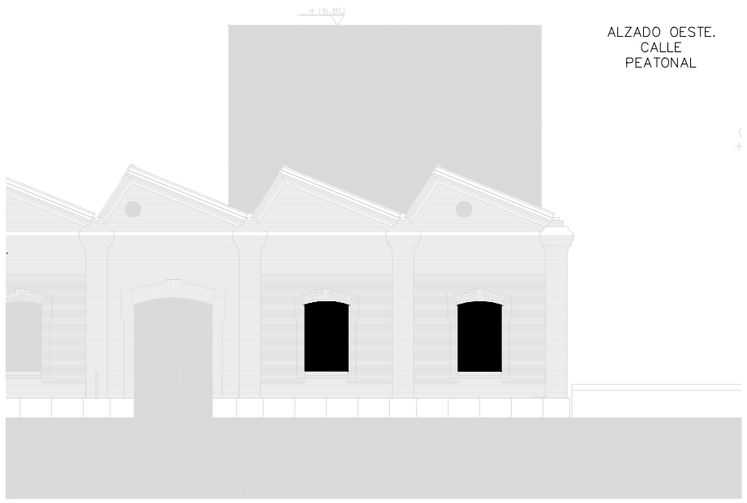


E:1/300 (A-3)
E:1/150 (A-1)

ALZADO ESTE.
CALLE
ALBERCHE

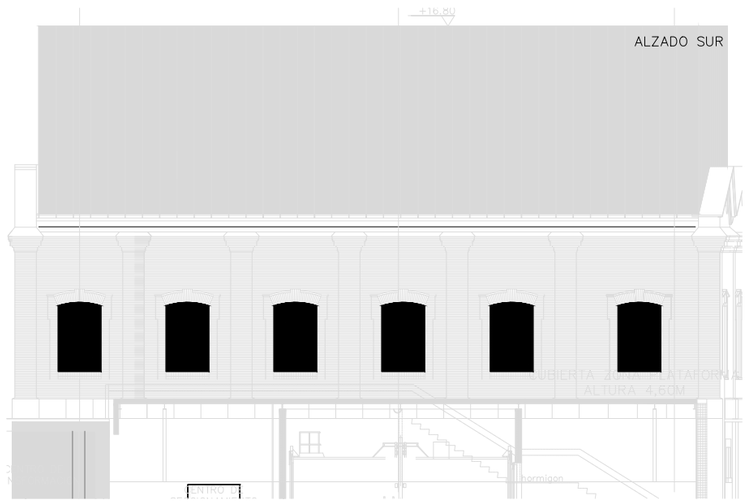
E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

OCULTACIÓN DE VENTANAS TIPO V-1 DE 1,40 M. DE ANCHO X 2,26 M. DE ALTO Y V-2 DE 1,40 M. DE ANCHO X 1,10 M. DE ALTO, MEDIANTE CONJUNTO DE PERSIANA OSCURANTE COMPUESTO POR PRECERCO-GUÍA DE ALUMINIO, CAJÓN PORTA PERSIANA, PERSIANA DE TELA OSCURANTE BACK-OUT IGNIFUGA M1, CON ACCIONAMIENTO MOTORIZADO SOMFY ALTUS RTS 40 3/30 O EQUIVALENTE, SELLADO DE JUNTAS EN ENCUENTROS DE GUÍAS CON JAMBAS DE LADRILLO Y LIMPIEZA, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES PARA SU INSTALACIÓN. INCLUSO MOTOR Y RECEPTOR VÍA RADIO CON MECANISMO DE ACCIONAMIENTO A DISTANCIA EN COMBINACIÓN POR GRUPOS MEDIANTE MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO DE 16 CANALES SOMFY RTS PROGRAMADO O EQUIVALENTE, CON ALCANCE MÍNIMO DE 200 M. SIN MURO Y 20 M. A TRAVÉS DE 2 MUROS DE HORMIGÓN (PROGRAMADOS). INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE CABLEADO L.H. RZ1-K 0,6/1KV DE 2,5 MM2 CONECTADO A DIFERENCIAL Y AUTOMÁTICO INDEPENDIENTE. INCLUSO P.P DE CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO Y LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DESDE CUADRO GENERAL DE PLANTA. ACABADO Y COLOR SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F.



ALZADO OESTE.
CALLE
PEATONAL

E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

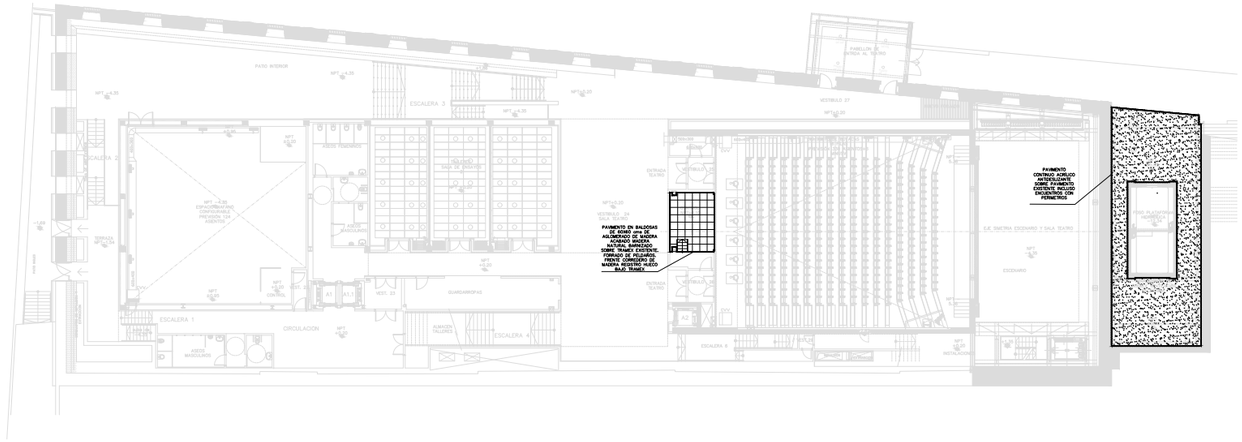
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ACTUACIONES CAJA ESCÉNICA. OCULTACIÓN VENTANAS	I_OV-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

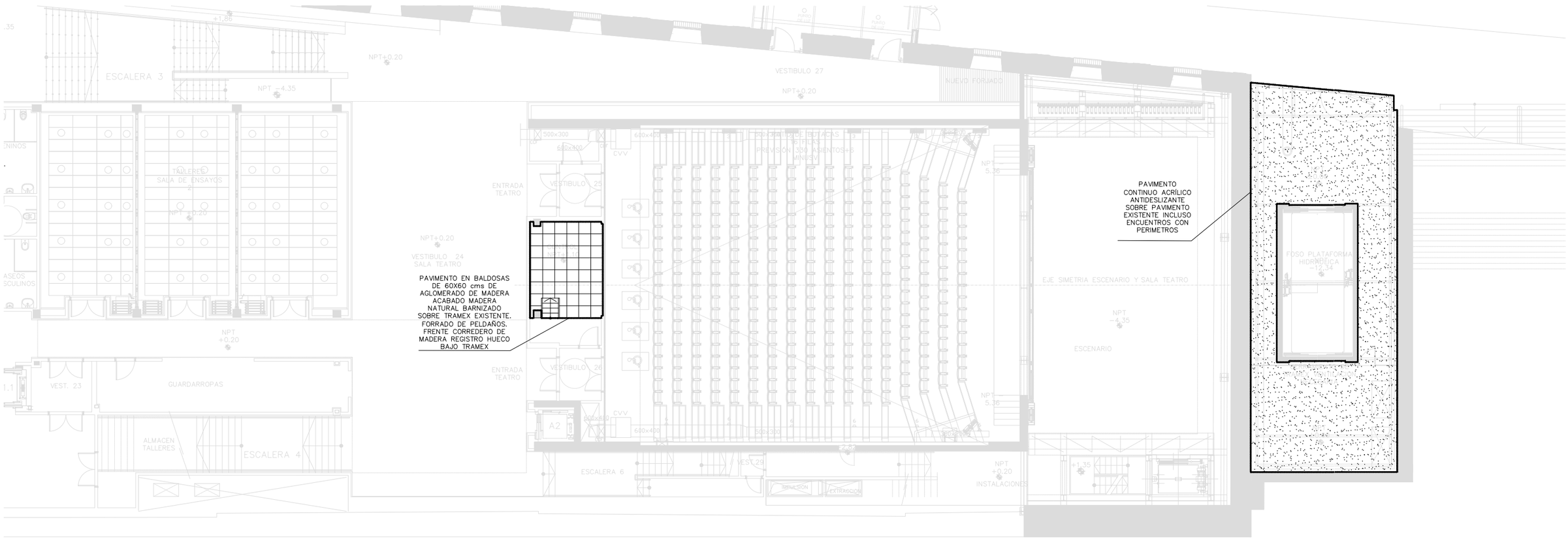
NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
+0,00 m / +1,01 m

SOBRE PAVIMENTACIOÓN EXISTENTE: SISTEMA DE PAVIMENTACIÓN CONTINUO Y ANTIDESLIZANTE, CONSISTENTE EN LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE FIJACIÓN DE LA SUPERFICIE CON IMPRIMACIÓN EPOXI APLICADO MANUALMENTE CON RASTA DE GOMA Y CON UN CONSUMO APROXIMADO DE 0,8-1,0 KG/M2/CAPA; UNA CAPA DE REGULARIZACIÓN APLICADO MANUALMENTE CON RASTA DE GOMA Y CON UN CONSUMO APROXIMADO DE 0,8 KG/M2/CAPA; UNA CAPA BASE APLICADO MANUALMENTE CON RASTA DE GOMA Y CON UN CONSUMO APROXIMADO DE 0,4-0,6KG/M2/CAPA; Y UNA CAPA DE SELLADO APLICADO MANUALMENTE CON RODILLO DE PELO CORTO O BROCHA Y CON UN CONSUMO APROXIMADO DE 0,2-0,3 KG/M2/CAPA. INCLUYENDO SUMINISTRO DE LOS PRODUCTOS, LIMPIEZA PREVIA DEL SOPORTE MEDIANTE CEPILLADO O ASPIRADO; APLICACIÓN SEGÚN INDICACIONES DE LA FICHA TÉCNICA.



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

ACTUACIONES EN PAVIMENTOS

FALSO SUELO REGISTRABLE, EN BALDOSA DE 600X600 MM., DE AGLOMERADO DE MADERA DE 38 MM., CON LAMINA DE ALUMINIO EN LA CARA INFERIOR DE 0,05 MM., CON ACABADO SUPERIOR EN MADERA NATURAL ROBLE DE 3,8 MM. DE ESPESOR BARNIZADO, MONTADO SOBRE ENTRAMADO METÁLICO EXISTENTE INTERPONIENDO TACOS DE NEOPRENO PARA SU ASIENTO, INCLUSO CANTEADOS PERIMETRALES EN PIEZAS CORTADAS Y REMATES PERIMETRALES.

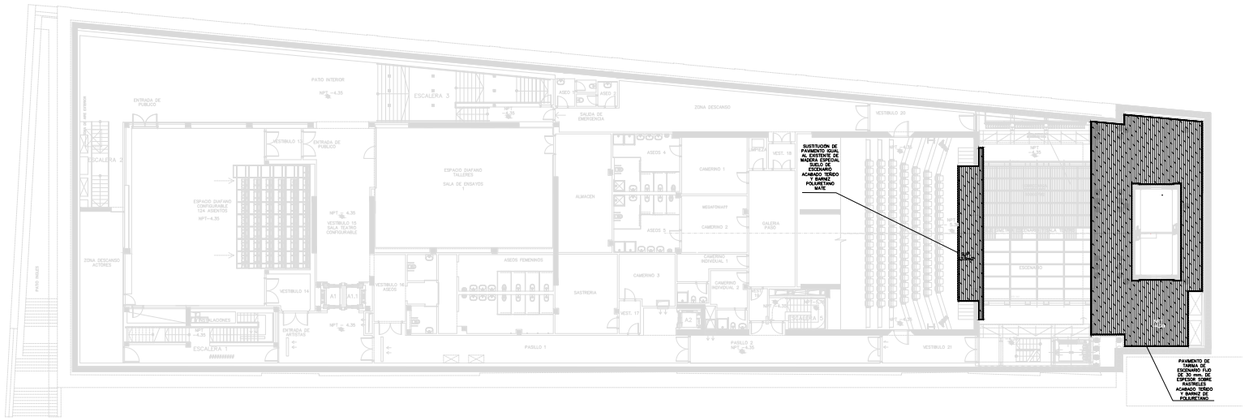
Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

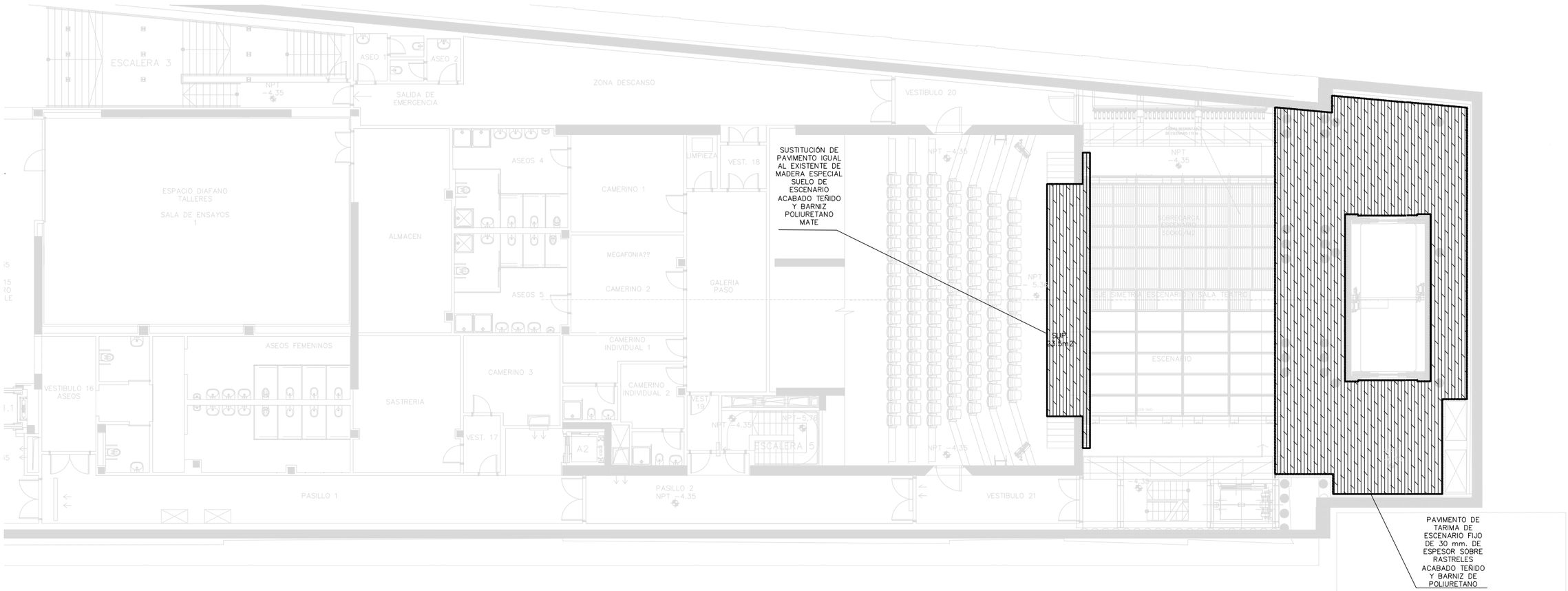
Plano	Nº	
ACTUACIONES EN PAVIMENTOS. Cota +0,00 y +1,10	PAV-01	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)

NOTA: TODAS LAS COTAS SE COMPROBARAN EN OBRA. SI EXISTEN DISCREPANCIAS O DESAJUSTES, EL CONTRATISTA HA DE INFORMAR A LA D. F. CON LA ANTELACION NECESARIA Y SUFICIENTE PARA QUE EL PLANO PUEDA SER MODIFICADO



E:1/500 (A-3)
E:1/250 (A-1)

Nivel:
-4,35 m



E:1/200 (A-3)
E:1/100 (A-1)

ACTUACIONES EN PAVIMENTOS

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE MADERA DETERIORADO EN PROSCENIO Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN TRAS-ESCENA CON PAVIMENTO DE MADERA ESPECIAL DE SUELO DE ESCENARIO PARA LA SALA PRINCIPAL. SUELO DE MADERA FIJO.
INCLUYENDO TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
ESPECIFICACIONES:
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TARIMA DE ESCENARIO FIJO DE 30 MM DE ESPESOR CONFORMADA MEDIANTE TABLEROS (SÁNDWICHES) DE 30 MM COMPUESTOS POR:

- TABLERO CONTRACHAPADO DE 30 MM.
- CARA VISTA DE TABLA DE PINO MELIS DE 10 MM.
- CARA INFERIOR DE TABLA DE PINO ABETO DE 10 MM.
- UNIÓN DE LAS 3 CAPAS ENCOLADAS Y UNIDAS EN PLANCHA DE PLATOS CALIENTES, CONFORMANDO UN PANEL SÁNDWICH COMPUESTO.
- PARTE PROPORCIONAL DE RASTREL
- MONTAJE: RASTRELES ATORNILLADOS SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACABADO: LIJADO, TEÑIDO Y BARNIZ DE POLIURETANO MATE CARA SUPERIOR.

Madrid Destino Cultura Turismo y Negocio, S.A
Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte
Ayuntamiento de Madrid.

DEPARTAMENTO DE CONTROL EDIFICACIÓN Y OBRAS

PROYECTO DE OBRAS PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y SU PUESTA EN USO EN EL CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE. CENTRO GESTIONADO POR MADRID DESTINO.
PZA. DE DAOIZ Y VELARDE, 4. MADRID 28007

Plano	Nº	
ACTUACIONES EN PAVIMENTOS. Cota -4,35 m.	PAV-02	
Arquitecto: MARÍA OSLÉ AIZPURU	Fecha: Mayo 2022	Escala: 1/100 (A1) 1/200 (A3)