

Proyecto básico y de ejecución

Reforma plató y realización en edificio de la Corporación Aragonesa de Radio y Televisión

Zaragoza
Junio 2022

Promotor:	Corporación Aragonesa de Radio y Televisión
Redactor:	Jorge Núñez Centaño

NUÑEZ
CENTAÑO
JORGE -
29143034X

Firmado digitalmente por NUÑEZ
CENTAÑO JORGE - 29143034X
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-29143034X,
givenName=JORGE, sn=NUÑEZ
CENTAÑO, cn=NUÑEZ CENTAÑO
JORGE - 29143034X
Fecha: 2022.09.27 10:40:46 +02'00'

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Estudio de Seguridad y salud
- Planos



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958

INDICE

INTRODUCCION.....	3
Objetivo del proyecto.....	3
Autor del encargo.....	3
Autor del proyecto.....	3
SOLAR.....	3
JUSTIFICACION URBANISTICA	4
ESTADO ACTUAL.....	4
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	4
Cuadro de superficies resultante	4
Construcción	4
Estructura.....	4
Particiones interiores	5
Trasdosado	5
Acabados	5
Carpintería interior	6
Instalaciones	6
Edificación no residencial	7
NORMAS.....	7
ANEXO CTE-SI. Seguridad en caso de incendio	9
SI 1 Propagación interior.....	9
Compartimentación en sectores de incendio.....	9
Reacción al fuego	9
SI 2 Propagación exterior.....	9
SI 3 Evacuación de ocupantes	9
Evacuación del plató a través del pasillo.....	9
SI-4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios.....	10
SI-5 intervención de los bomberos. Condiciones de aproximación y entorno	10
SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	11
ANEXO CTE HS1 Protección frente a la humedad.....	11
ANEXO CTE HS2 Recogida y evacuación de residuos	11
ANEXO CTE HS3 Calidad del aire interior.....	11
ANEXO CTE-HS4 Suministro de agua.....	11
ANEXO CTE HS5 Evacuación de aguas sucias.....	11
ANEXO CTE HE-1 Limitación de la demanda energética.....	11
ANEXO CTE HE-2 Rendimiento instalaciones térmicas	11
ANEXO CTE HE4 Contribución solar mínima de ACS.....	11
ANEXO CTE SE Seguridad estructural.....	11
ANEXO CTE SUA.....	12
SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.....	12
SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.....	12
SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	12
SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.....	12
SUA 9 Accesibilidad.....	12
ANEXO CTE HR Protección frente al ruido.....	12
Aislamiento a ruido de impactos	12
ANEXO DE INSTALACIONES	13
Legislación aplicable.....	13
Ocupación.....	13
Previsión de uso de la instalación.....	13
Condiciones climáticas exteriores.....	13
Cumplimiento RITE.....	14
Exigencias técnicas	14



IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene.....	14
IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales.....	16
Descripción de las instalaciones de calefacción y refrigeración	19
Instalación actual Plató	19
Instalación recintos menores	19
Plató.....	20
Exigencias de seguridad.....	20
Instalación de electricidad.....	28
Normativa.....	28
Descripción general de la instalación	28
Características especiales de la Instalación:	30
Local de pública concurrencia. Cumplimiento de la ITC-BT-28	30
Suministro de Socorro	30
Prescripciones de carácter general	30
Alumbrado de Emergencia	31
Alumbrado de evacuación	31
Alumbrado ambiente o antipánico	32
Líneas interiores a cuadros secundarios	32
Dispositivos de mando y protección	33
Instalaciones interiores o receptoras	33
Toma de Tierra	33
Consideraciones generales	34
Normas Generales de la Instalación	34
Instalación interior.....	34
Cálculos Justificativos.....	36
Secciones y Caídas de Tensión	36
Cuadros eléctricos	37
Control alumbrado DALI	41
PLAN DE CALIDAD.....	41
SEGURIDAD Y SALUD	43
ESTIMACION ECONOMICA	44
DURACION DE LAS OBRAS	44
DIVISION EN LOTES	44
CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	45
CONCLUSIÓN.....	46



INTRODUCCION

Se presenta un proyecto de ejecución para la reforma puntual del Edificio de la Corporación Aragonesa de Radio y Televisión. Situado en la Avenida María Zambrano 2, C.P.50018, Zaragoza.

Objetivo del proyecto.

El objetivo es la reforma del actual plató de informativos y la realización el plató.

Autor del encargo.

Se redacta el presente proyecto por encargo de:

Televisión autonómica de Aragón,S.A.
CIF: A-99051039
Avenida María Zambrano 2, 50018 de Zaragoza

Autor del proyecto.

Jorge Núñez Centaño arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, número 3588.

SOLAR

Solar situado la calle María Zambrano 2 de Zaragoza.

Finca catastral 6346607XM7164E0001DA

Según refiere catastro:	Superficie solar	11077 m2
	Superficie construida	9393 m2c
	Año edificación	1993

Coordenadas UTM X: 676233 Y: 4614359



JUSTIFICACION URBANISTICA

PGOU de Zaragoza. Area de referencia 48. Manzana A17.02 SI (PU).

Se trata de una refoma interior que no afecta a las característiticas urbanísticas del edificio.

Tampoco se prevé un cambio de uso sobre el determinado para el edificio, manteniéndose el uso administrativo del proyecto inicial.

Las modificaciones no alteran la edificabilidad del edificio.

Afecta a 483.16 m2 construidos situados en la planta primera del edificio.

No hay ningún elemento protegido o catalogado por interés histórico o artístico.

ESTADO ACTUAL

Espacio con acceso directo a los dos pasillos generales de planta primera del edificio.

El recinto está actualmente diáfano por obra de retirada de instalaciones y particiones, actualmente se está procediendo a la reconstrucción de la cubierta. La ejecución del presente proyecto corresponde a la fase posterior de la ejecución de dicha cubierta.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

En conjunto se trata de una reforma interior que divide el espacio en 4 recintos. El desarrollo de los equipamientos de producción y decoración de plató son independientes.

Cuadro de superficies resultante

Sp. Útil	m2
Sala 1	45.56
Realización	44.77
Sonido	9.54
Sala 2	27.75
Plató	333.95
Total	461.57

Construcción

Estructura

No hay afecciones estructurales.

La estructura actual es un forjado unidireccional de hormigón armado en techo de planta baja sobre pórticos de hormigón. La cubierta está en fase de reconstrucción.

En el proyecto se mantienen los usos actuales sin incremento de carga, tampoco se aumenta el riesgo de incendio previo.



Particiones interiores

Su composición será:

- 2 paneles de yeso laminado de 15 mm.
- Perfilera galvanizada C90 doble colocada en H, cada 40 cm.
- Lana mineral semirrígida de 80 mm de espesor
- 1 panel de yeso laminado de 15 mm.
- Cámara intermedia de 50 mm ocupada por panel acústico copopren de 40 mm y 10 mm de espacio libre
- Perfilera galvanizada C90 doble colocada en H, cada 40 cm.
- Lana mineral semirrígida de 80 mm de espesor
- 2 paneles de yeso laminado de 15 mm.

Al sistema se añadirán 4 perfiles canal, y 2 intermedios. Banda de poliestireno elastificado en la base, y banda de lana mineral en el encuentro con la cubierta.

Se estima al conjunto un aislamiento a ruido aéreo superior a 64 dB, y EI de 90 minutos.

Dentro de la partición se ubica bastidor de acero para la propia división y para recibir los falsos techos.

Trasdosado

En el cerramiento de las salas y realización con el resto del edificio.

El trasdosado será autoportante formado por :

- 2 paneles de yeso laminado de 15 mm.
- Perfilera galvanizada C90 doble colocada en H, cada 40 cm.
- Lana mineral semirrígida de 80 mm de espesor
- Cámara intermedia de 50 mm ocupada por panel acústico copopren de 40 mm y 10 mm de espacio libre
- Perfilera galvanizada C90 doble colocada en H, cada 40 cm.
- Lana mineral semirrígida de 80 mm de espesor

Este trasdosado coincide con la junta de dilatación del edificio, por lo que no debe estar apoyado en las dos estructuras a la vez.

Acabados

Salas, realización y sonido:

- Pavimento de microcemento color a determinar.
- Rodapié de chapa de acero lacada de 10 cm. De altura en sala 2, en las zonas sin revestir.
- Paredes con revestimiento de panel de madera con revestimiento fenólico de 10 mm de espesor. Adherido al pladur en el caso de frisos de menos de 120 cm de altura, en los paramentos de alturas superiores se colocarán sobre rastrel.
- Falso techo desmontable de placas chapa perforada registrable 60x 60 con aislamiento térmico y acústico. Las placas, velo y aislamiento serán suministradas por la propiedad.



Plató:

- Pavimento de microcemento gris oscuro.
- Revestimiento fonoabsorbente de chapa de acero perforada lacada color negro mate, baja reflexión a la luz, con velo interior y relleno de lana mineral de 40 mm. Desde suelo hasta 2.5 m y 3.1 m de altura.
- Revestimiento superior fonoabsorbente tipo Rockfon, con paneles puestos en vertical y con perfilera oculta, color negro "charcoal". Desde 2.5 y 3.1 m de altura, hasta techo.

Carpintería interior

Dos puertas con capacidad de aislamiento a ruido. Índice global de reducción acústica, R_w (c;Ctr): 49 (-2;-8)dB. Índice de reducción acústica ponderado A, RA: 48 dBA

Puerta en hueco abierto en la fachada norte para suministro exterior de decorados. De chapa de acero de 1.2 mm color negro y relleno de lana mineral, espesor total de la hoja 70 mm. Con relleno interior de lana mineral. Y vierteaguas.

Instalaciones

Climatización plató:

Se parte de una climatizadora por conductos desde la sala situada en planta sótano con las siguientes características:

Climatizadora tipo:	TKM-38
Fabricación:	12/1992
Caudal de aire:	11889 m ³ /h
Potencia frigorífica:	72060 Frg/h
Potencia calorífica:	38930 Kcal/h
Filtros tipo:	F702
Potencia motor retorno:	1.5 Kw
Potencia motor impulsión:	4 Kw

El proyecto describe la modificación de los conductos de aire sin cambiar los equipos.

Climatización de salas y realización:

Tres sistemas independientes de climatización, salas 1 y 2 y realización. Con distribución por conductos

Electricidad y alumbrado:

Se describe el alumbrado y electricidad de los nuevos recintos, sin incluir el desarrollo de los equipamientos específicos de decoración y alumbrado escénico.

Se añaden dos canalizaciones tipo rejiban para electricidad, datos y alumbrado de barras de focos. Los rejiban enlazan mediante tubos vistos con cuadros de superficie a lo largo del perímetro del plató.

Hay tres suministros:



Normal.
Sistema de alimentación ininterrumpida.
Grupo electrógeno.

Edificación no residencial

Se trata de un edificio público, no es un edificio de viviendas. Las alturas libres son superiores a los 2.9 m convencionales en los edificios de viviendas.

Las partidas y precios descritos son para este edificio y no para otro, por lo tanto, incluyen la especificidad de las alturas que requieren andamiajes y medios de elevación diferentes a los normales y otras características, así como el trasiego de materiales desde el exterior hasta el recinto a reformar.

Las tomas de corriente y mecanismos eléctricos deben tener marcaje CE.

Por otra parte, el acceso y salida de materiales y maquinaria está condicionando por la capacidad del ascensor y las escaleras, y un recorrido largo por el interior del edificio. Para facilitar el acceso de suministro se puede anticipar la parte de la obra correspondiente a la apertura del hueco de fachada.

Durante la obra no se admitirán propuestas de precios contradictorios basados en las dificultades expuestas, ya que son conocidas desde antes del inicio de la obra.

NORMAS

Las normas tenidas en cuenta son las siguientes:

- Plan general de ordenación de Zaragoza.
- Código Técnico de la Edificación y modificaciones sucesivas. Estado de modificaciones a 2022.
- Código estructural
- Ordenanzas de incendios de Zaragoza.
- Real Decreto 1027/2013, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones térmicas en edificios y sus instrucciones técnicas complementarias, IT1, IT2, IT3 e IT4, así como las normas a que se refiere y sus posteriores modificaciones de 2020.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002 e instrucciones técnicas complementarias y publicado en el B.O.E por el Ministerio de Industria y Energía el 18/9/2002 y sus posteriores modificaciones.
- Ley de Ordenación de la edificación.
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en los edificios. Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero. Ministerio de Fomento. BOE 9/MAR/99.
- 43.2. Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en los edificios.
- Orden de 26 de octubre de 1999. Ministerio de Fomento. BOE 9/NOV/99. Corrección de errores BOE 21/DIC/99.
- Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas de transportes y de la comunicación. Ley 3/1997, de 7 de abril. Diputación General de Aragón. BOA 18/ABR/97.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados "EFHE".
- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.



- Real decreto-ley 1/1998, de 27-feb, de la jefatura del estado BOE. 28-feb-1998

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS

Orden de 20 de septiembre de 1986. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13/OCT/86.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real decreto 1627/1997, de 24-oct, del ministerio de la presidencia.
- BOE.: 25-oct-1997 modificación del apartado c.5 del anexo iv
- Real decreto 2177/2004, de 12-nov, del ministerio de la presidencia
- BOE.: 13-nov-2004 prevención de riesgos laborales
 - Ley 31/1995, de 8-nov, de la jefatura del estado
 - BOE.: 10-nov-1995 desarrollo del artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real decreto 171/2004, de 30-ene, del ministerio de trabajo y asuntos sociales
 - BOE.: 31-ene-2004
- Real decreto 2085/1994, de 20-oct, del ministerio de industria y energía instrucciones técnicas complementarias mi-ip 03 "instalaciones petrolíferas para uso propio"

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-03".

- REAL DECRETO 1797/2003, de 26-DIC, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 16-ENE-2004
- Corrección de errores: 13-MAR-2004

Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos "rca-92".

- Orden de 18-dic-92 del mº de obras públicas y transportes.
 - BOE. 26-dic-1992 pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "rl-88".
 - orden de 27-jul-88, del ministerio de relaciones con las cortes y con la secretaría del gobierno
 - b.o.e.: 3-ago-1988 pliego de condiciones técnicas generales para la recepción de bloques en obras "rb-90".
 - orden de 04-jul-1990
 - b.o.e.: 11-jul-1990
- Pliego general de condiciones para recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción "RV-85".
- Orden de 31-may-1985. de la presidencia del gobierno.
 - BOE.: 10-jun-1985

Zaragoza, junio de 2022



Fdo. Jorge Núñez Centaño, arquitecto



JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ANEXO CTE-SI. Seguridad en caso de incendio

Uso general administrativo, no se altera el uso previo que caracteriza a todo el edificio.

El nuevo recinto no altera ni produce menoscabo de las condiciones de protección frente al fuego del edificio.

Las únicas comprobaciones necesarias se refieren a los medios de extinción de incendios y los recorridos de evacuación.

SI 1 Propagación interior.

Compartimentación en sectores de incendio

No se altera la configuración de los sectores existentes en el edificio.

Reacción al fuego

Exigencias mínimas Techos y paredes C-s2,d0, Suelos EFL.

Siendo las reacciones al fuego del proyecto:

Techo salas y realización: Panel de chapa de acero. A1 Y A1FL conforme RD 842/2013

Paredes: Panel de yeso laminado. A2-s1, d0.
Revestimiento de chapa perforada fono absorbente. A,S1,d0 BS3
Revestimiento de panel de aglomerado fenólico Cs2D0

Suelo: Microcemento. Reacción al fuego (EN 13501-1). A1

SI 2 Propagación exterior.

No afecta. La apertura del hueco de fachada no altera la sectorización. Distancia a otros huecos coplanarios superior a 50 cm

SI 3 Evacuación de ocupantes

Evacuación del plató a través del pasillo

Superficie útil del conjunto de 461.57 m2. Ocupación estimada 1 persona /10 m2.
Ocupación según CTE SI 46 personas. La ocupación real por las necesidades de explotación de los recintos es inferior en las salas plató y producción. Los cálculos se realizan conforme los ratios de ocupación del CTE SI.

Longitud recorrido del evacuación interior 18.30 m. se prevén dos salidas de evacuación en previsión de obstáculos en el recorrido óptimo o una salida bloqueada.



Tabla resumen.

	Superficie m2	Ocupación CTE SI
Sala 1	45.56	5
Realización	44.77	5
Sonido	9.54	1
Sala 2	27.75	3
Plató	333.95	34
Ocupación de cálculo	461.57	47

La capacidad de evacuación de las puertas son:

	Capacidad de evacuación
PA1 ancho hueco 0.82 m	160 personas
P2 ancho hueco 0.9 m	180 personas
Vano a pasillo 1.31 x 2.04 m	262 personas

En todos los casos la capacidad es superior a 46 personas bajo cualquier hipótesis de salida inutilizada.

SI-4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se redacta este apartado para intentar reducir los requerimientos municipales o las incidencias de visado del colegio de arquitectos, basados en la no descripción de estas instalaciones. No obstante, las partidas del capítulo "PCI Detección y extinción" corresponden a una adjudicación diferente a este proyecto, que además se encarga de la prevención de incendios de todo el edificio.

Extintores ABC a menos de 15 m de recorrido desde cualquier origen de evacuación.

Extintores CO2 junto cuadros eléctricos y zonas con instalaciones eléctricas importante como son el plató.

El recinto cuenta con una red de detectores ópticos compatibles con la reforma, tanto bajo falso techo como en espacio oculto sobre falso techo.

Se suprimen los detectores bajo suelo técnico, ya que en esta sala se elimina este suelo. Se mantiene los de techo y falso techo.

El sistema de alarma además cuenta con un pulsador manual y dos sirenas ópticas.

Se ha optado por sirenas silenciosas para evitar interrumpir la emisión de programas en directo por falsas alarmas en cualquier parte del edificio.

No hay suelo técnico que generen espacios ocultos, sí hay falso techo en las salas y realización que requieren detectores sobre falso techo.

Hay una red de detectores bajo techo conectada a la centralita general del edificio.

SI-5 intervención de los bomberos. Condiciones de aproximación y entorno

Se mejora el estado previo en cuanto que se abre un hueco en la fachada norte para suministro de decorados, que puede servir de acceso de bomberos.



SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

La reforma no altera ni menoscaba la resistencia al fuego de la estructura.

ANEXO CTE HS1 Protección frente a la humedad.

La reforma no altera las condiciones precedentes en el edificio.

ANEXO CTE HS2 Recogida y evacuación de residuos

La reforma no altera las condiciones precedentes en el edificio.

ANEXO CTE HS3 Calidad del aire interior.

El presente apartado se desarrolla con detalle en el anexo correspondiente a instalaciones de climatización y ventilación.

ANEXO CTE-HS4 Suministro de agua.

Se redacta este punto con finalidad de visado, no hay suministro de agua.

ANEXO CTE HS5 Evacuación de aguas sucias.

Se redacta este punto con finalidad de visado, no hay vertidos de aguas sucias.

ANEXO CTE HE-1 Limitación de la demanda energética

Se redacta este punto con finalidad de visado, la envolvente del edificio no varía y tampoco la instalación general de climatización.

La intervención no supone un incremento de la demanda energética. Y no hay cambio de uso característico. Por lo tanto, no hay hacer el estudio de demanda energética del conjunto del edificio.

ANEXO CTE HE-2 Rendimiento instalaciones térmicas

Se redacta este punto con finalidad de visado, las obras no afectan al rendimiento de las instalaciones el edificio.

ANEXO CTE HE4 Contribución solar mínima de ACS

Se redacta este punto con finalidad de visado, las obras no afectan las instalaciones de ACS del edificio.

ANEXO CTE SE Seguridad estructural.

Se redacta este punto con finalidad de visado, las obras no afectan a la estructura del edificio.

Como antes se expuso tampoco hay incremento de la sobrecarga de uso previa.

Se añaden los bastidores necesarios para cerramiento y falso techo.



ANEXO CTE SUA

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

El pavimento propuesto es microcemento. El recinto no está próximo a ninguna entrada desde el exterior. La puerta de fachada es para materiales, no para personas. Siendo zona interior seca, clase de resbaladicidad 1.

Los pavimentos no presentarán resaltos de más de 4 mm.

La puerta exterior de fachada se complementa con una barandilla corredera que se remueve en el momento de acceder con materiales por personal con arnés anclado.

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

No hay abatimientos de puertas sobre pasillos.

La resistencia al impacto en las puertas de vidrio templado serán de nivel 3 o superior, y se colocarán vinilos se revelen la presencia de obstáculos.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Alumbrado de emergencia, formado por 18 luminarias con acumulación que garantiza su funcionamiento durante más de una hora en caso de fallo del alumbrado normal (fallo del 70% del valor nominal).

Situado a más de 2 m de altura, marcando los cambios de dirección y sobre la puerta de salida del recinto y en falso techo.

La iluminancia será superior a 1 lux en las vías de evacuación, y 5 lux junto a los medios de extinción.

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

Se redacta este punto con finalidad de visado. Es una reforma interior que no altera las condiciones de protección frente la acción del rayo. El edificio cuenta con un pararrayos.

SUA 9 Accesibilidad

El recinto no tiene desniveles y las puertas de entrada superan los 80 cm, por lo tanto cumple las condiciones de itinerario accesible.

ANEXO CTE HR Protección frente al ruido.

La partición interior nueva separa las salas y realización con el plató, aunque es el mismo usuario la propiedad solicita altas prestaciones en esta materia por lo que la atenuación acústica estimada es de 62 dB.

Aislamiento a ruido de impactos

Se redacta este punto con finalidad de visado. Todos los recintos son de la misma unidad de uso y no afecta la norma.



ANEXO DE INSTALACIONES

Se redacta el presente anexo con la finalidad de definir la modificación de las instalaciones de climatización y ventilación a llevar a cabo en la parte reformada a la que hace referencia el proyecto.

En ella se expone que las nuevas instalaciones ubicadas en la sede de Televisión Autonómica de Aragón, S.A. en la Avenida María Zambrano 2, 50018 de Zaragoza (Zaragoza), reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente. Se justifica que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética, uso de energías renovables y residuales y seguridad del RITE y demás normativa aplicable.

En él se definen las características técnicas mínimas que deben reunir los equipos y materiales que conforman la instalación, así como sus condiciones de suministro y ejecución, las garantías de calidad y el control de recepción en obra que deba realizarse. Además servirá de base a la hora de proceder a la ejecución de las mismas.

Legislación aplicable

- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias IT.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación, así como las posteriores modificaciones, incluida la modificación del CTE aprobada por Real Decreto 732/2019.
- RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

Ocupación

El horario normal de funcionamiento para el servicio de refrigeración y calefacción puede ser variable según la actividad y época en que se desarrolle. Por este motivo, se dispondrán de los controles necesarios para conseguir las condiciones termo higrométricas adecuadas a la fecha, hora y uso que se esté dando al local en cada momento.

A efectos de calidad del aire interior, la ocupación por locales es la siguiente:

- Producción y sonido. Previsión de ocupación, 8+1 personas.
- Sala 2. Previsión de ocupación, 5 personas.
- Sala 1. Cabinas. Previsión de ocupación, 8 personas.
- Plató. Previsión de ocupación, 16 personas.

Previsión de uso de la instalación

Se prevé un uso de la instalación de 8 horas diarias.

Condiciones climáticas exteriores

El edificio está situado en Zaragoza a 41.39º latitud Norte y 247 m sobre el nivel del mar. Las condiciones climáticas exteriores se han obtenido a partir de la guía Técnica Condiciones climáticas exteriores de proyecto publicada por IDAE utilizando para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas correspondientes a un percentil del 99 % (TS 99 %) y las temperaturas seca y húmeda correspondientes a un percentil del 1 % (TS 1 %) para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano.



En el cálculo se estudian las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.

Cumplimiento RITE

Exigencias técnicas

Las instalaciones térmicas de la parte reformada del edificio han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se obtiene una calidad térmica del ambiente y una calidad del aire interior que son aceptables para los usuarios sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.

Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.

Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene

IT 1.4.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se han fijado con base en la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).

Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD (porcentaje de personas insatisfechas) menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo ($<0.1 \text{ m/s}$), estarán comprendidos entre los límites siguientes:

ESTACIÓN	TEMPERATURA OPERATIVA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)
Verano	23 a 25	40 a 60
invierno	20 a 23	40 a 60



Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se emplea una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 °C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 °C y 50% de humedad relativa.

IT 1.1.4.1.3 Velocidad media del aire.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia. Para ello la velocidad final será inferior a 0,25 m/s a 1,3 m del suelo en las cabinas.

Teniendo en cuenta que los valores de la temperatura seca t del aire se encuentran dentro de los márgenes de 20 °C a 27 °C con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %, la velocidad media admisible se calcula mediante:

$$V = (t/100) - 0,07 \text{ m/s}$$

Por tanto, la velocidad media del aire será de 0,14 m/s en invierno y 0,18 m/s en verano.

IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

La categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo IDA2 (aire de buena calidad).

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior será de 12,5 dm³/s por persona. Por tanto, se obtienen los siguientes valores:

- Producción y sonido. Previsión de ocupación de 8+1 personas.
- Sala 2. Previsión de ocupación de 5 personas.
- Sala 1. Cabinas. Previsión de ocupación de 8 personas.

Haciendo un total de 200 dm³/s en zona en la que se modifican las instalaciones.

Por otro lado, el plató, con una ocupación máxima de 16 personas, dispone de un sistema de ventilación. A pesar de ello, se modificará el trazado de los conductos obteniendo un total de 200 dm³/s.

La calidad del aire exterior es ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

Las clases de filtración mínimas a emplear F6 (previo)+F8 (final).

La ventilación del plató se mantiene con el equipo actual que introduce el aire ya filtrado.

IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción.

El aire de extracción es de tipo AE 1, (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas, por lo que puede ser retornado a los locales.

Los caudales de extracción son inferiores en un 10 % a los caudales de aire exterior. La razón de esta diferencia es lograr una ligera sobrepresión en el edificio con respecto al exterior para evitar en lo posible infiltraciones de aire no deseadas.



IT 1.1.4.3.4 Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en la red de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico.

Las nuevas instalaciones térmicas cumplirán la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

IT 1.2.4.1 Generación de calor y frío.

Los equipos de generación térmica cumplen los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes.

Las fichas técnicas de los equipos así como las etiquetas energéticas se incluyen en el anexo correspondiente a la documentación de equipos.

Las unidades de producción de calor y frío se ajustan a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Transmitancias y factor solar

Para la elaboración del presente proyecto y únicamente a efectos de cálculo de cargas térmicas se han considerado las siguientes transmitancias:

Cerramientos exteriores: 0,18 Kcal/h m²°C.

Cubierta: 0,21 Kcal/h m²°C.

Pared interior: 0,18 Kcal/h m²°C.

Forjado: 1,63 Kcal/h m²°C

A continuación se muestra la demanda de cada uno de los locales:

Refrigeración:

Recinto	Subtotales			Carga interna		Ventilación		Potencia térmica
	Estr (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Sensible (W)	Carga total (W)	Máxima simultánea (W)
Sala 2	73,0	975,1	1.168,8	1.079,6	1.273,2	277,7	397,9	1.671,1
realización y sonido	139,7	2.177,2	2.629,0	2.386,4	2.838,2	613,4	878,8	3.717,1
sala 1	156,2	1.957,2	2.344,5	2.176,8	2.564,1	557,9	799,2	3.363,3

Calefacción

Recinto	Carga interna sensible (W)	Ventilación Carga total (W)	Potencia		
			Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala 2	1.164	899	80	2.063	2.063
realización y sonido	1.930	1.986	69	3.916	3.916
sala 1	2.022	1.806	74	3.828	3.828



Las cargas simultáneas son:

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
sala 2	65,0	1671
realización y sonido	65,6	3717
sala 1	65,2	3363
Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
sala 2	80,3	2063
realización y sonido	69,1	3916
sala 1	74,2	3828

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sala 2	0.50	0.60	0.84	1.10	1.40	1.48	1.67	1.66	1.49	1.18	0.77	0.57
realización	1.35	1.57	2.04	2.59	3.18	3.32	3.72	3.71	3.35	2.72	1.92	1.50
sala 1	1.07	1.28	1.74	2.27	2.84	2.99	3.36	3.36	3.01	2.40	1.61	1.22

Calefacción:

	Diciembre	Enero	Febrero
sala 2	2.06	2.06	2.06
realización	3.92	3.92	3.92
sala 1	3.83	3.83	3.83

IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos.

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

- Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, bomba de calor, gama Sky Air, serie Alpha, modelo ZBAG140A "DAIKIN"
- Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, bomba de calor, gama Sky Air, serie Alpha, modelo ZBAG100A "DAIKIN"

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Redes de tuberías



El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire tienen de un aislamiento térmico de 30 mm que será suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones. Por su parte, los nuevos conductos de aire sobre tendrán un espesor de 25 mm con una conductividad de 0,032 W/mK a 10°C cumpliendo con la normativa:

$$d = d_{\text{ref}} * (\lambda / \lambda_{\text{ref}}) = 30 * (0,032 / 0.04) = 24 \text{ W/mK}$$

La clase de estanquidad de la red de conductos será ATC4 (pag 45 RITE)

Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento: 40 Pa.

Baterías de refrigeración en seco: 60 Pa.

Baterías de refrigeración y deshumectación: 120 Pa.

Atenuadores acústicos: 60 Pa.

Unidades terminales de aire: 40 Pa.

Rejillas de retorno de aire: 20 Pa.

Unidades de ventilación.

Las unidades de ventilación cumplen con los límites de rendimiento para unidades residenciales y no residenciales establecidos en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

IT 1.2.4.3 Control

Las nuevas instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

La calidad del aire interior se controlará por tiempo, de forma que funcione durante las horas de ocupación.

IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.

No aplica por no superar los 20 KW ninguno de los nuevos equipos.

IT 1.2.4.5 Recuperación de energía

Tal y como se desprende del cálculo realizado en IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación, el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, es de 0,2 dm³/s y por tanto inferior a 0,28 m³/s. Por tanto, no es necesaria la instalación de un sistema de recuperación de energía.

IT 1.2.4.6 Aprovechamiento de energías renovables y residuales.

No es de aplicación.

IT 1.2. 4.7 Limitación de la utilización de energía convencional

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en la reforma.

No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

No se utilizan combustibles fósiles sólidos.

IT 1.2.4.8 Eficiencia energética general de la instalación térmica



La eficiencia energética general de la instalación térmica es la relación entre la demanda energética, (para el mantenimiento de rangos de temperatura adecuados, de acuerdo con las dimensiones y uso del edificio), y el consumo de energía necesario para cubrir los servicios de climatización, agua caliente sanitaria, ventilación, o una combinación de los mismos, considerando también los sistemas de automatización y control.

En el caso de la parte reformada de la instalación, la demanda energética es exclusivamente la relativa a climatización de los recintos a través de las bombas de calor. En cada uno de los 3 locales de nueva climatización, la eficiencia energética general de la instalación térmica es del 120%.

Descripción de las instalaciones de calefacción y refrigeración

Instalación actual Plató

Se interviene en un local que ya está climatizado con un uso similar. Sólo hay que adaptar el sistema de distribución de aire.

Existe una climatizadora por conductos Trox, modelo TKM-38 con un caudal de 11889 m³/h, potencia frigorífica de 72060 Frig/h y 38930 Kcal/h.

Instalación recintos menores

Se dividen en tres sistemas independientes, Sala 1, realización y Sala 2

La elección del sistema de climatización requiere el análisis de diversos factores:

- La división de los sistemas en subsistemas, teniendo en cuenta la distribución de los espacios interiores, así como su uso y horario de funcionamiento.
- La selección de los equipos de producción de frío y calor y de movimiento de los fluidos portadores en base a su rendimiento energético e impacto sobre el medio ambiente.
- La ubicación de los equipos y distancias máximas permitidas de la red de tuberías.
- Reutilización de los elementos existentes en la medida de lo posible.

El objetivo del sistema de climatización será proporcionar un ambiente confortable. Esto se consigue mediante el control simultáneo de la humedad, la temperatura, la limpieza y la distribución del aire en el ambiente, incluyendo también el nivel acústico.

Los nuevos sistemas a instalar serán del tipo de expansión directa (todo refrigerante), donde el fluido es el encargado de compensar las cargas térmicas de los locales.

Se instalarán tres equipos independientes, uno para cada recinto:

La ventilación de la realización y la sala de sonido se llevará a cabo por prolongación de sistema de ventilación del resto edificio.

Las salas 1 y 2 están permanentemente ventiladas desde el pasillo general del edificio.

Los equipos utilizan refrigerante R32 Las conducciones frigoríficas se han calculado en función del tipo de refrigerante.

Se ha llevado a cabo la selección de las unidades de climatización teniendo en cuenta la longitud prevista de tubería de refrigerante.



Las unidades se han dimensionado para vencer todas las cargas térmicas del local (cerramientos, ventanas, cargas interiores por ocupación, iluminación y ventilación).

Plató

La climatizadora existente es capaz de vencer las cargas térmicas del nuevo subsistema (plató) ya que no se produce variaciones en sus cerramientos con locales en los que existe transferencia térmica y no se modifica la ocupación ni los equipos salvo la nueva pantalla que se considera de forma independiente.

Por su parte, la ventilación del plató se lleva a cabo mediante la actual unidad climatizadora que al no modificarse, mantiene sus características iniciales en cuanto a tratamiento del aire del local. Se reorganiza el trazado de las conducciones para adecuarlo a la nueva distribución de los espacios.

Exigencias de seguridad

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización. Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

Se adjunta los cálculos de los conductos del plató.



1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N20-Planta baja	N21-Planta baja	3715.3	500x500	4.4	546.6	1.60		68.25	
N58-Planta baja	N26-Planta baja	2972.3	500x500	3.5	546.6	1.60		69.02	
N57-Planta baja	N30-Planta baja	2229.2	500x400	3.3	488.1	1.67		69.83	
N60-Planta baja	N34-Planta baja	5201.4	600x600	4.3	655.9	1.48		67.22	
N61-Planta baja	N36-Planta baja	4458.4	600x500	4.4	598.1	1.50		68.19	
N19-Planta baja	N16-Planta baja	4829.9	600x600	4.0	655.9	0.19		66.81	
N6-Planta baja	N13-Planta baja	11889.0	800x800	5.5	874.5	8.96		28.46	
N8-Planta baja	N2-Planta baja	11889.0	800x800	5.5	874.5	3.81		59.83	
N63-Planta baja	N7-Planta baja	1114.6	400x300	2.8	377.7	2.18		70.79	
N3-Planta baja	N11-Planta baja	5573.0	600x600	4.6	655.9	7.77		63.05	
A2-Planta baja	N8-Planta baja	11889.0	800x800	5.5	874.5	3.45		54.98	
A2-Planta baja	N6-Planta baja	11889.0	800x800	5.5	874.5	6.02		13.22	
N2-Planta baja	N3-Planta baja	5573.0	600x600	4.6	655.9	1.04		60.62	
N2-Planta baja	N14-Planta baja	6316.0	800x500	4.7	686.7	1.77		66.35	
N5-Planta baja	N50-Planta baja	743.1		2.9	300.0	1.25	24.55	96.64	0.62
N5-Planta baja	N50-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.31		72.16	
N5-Planta baja	N55-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.18	24.55	96.48	0.78
N5-Planta baja	N55-Planta baja				250.0	0.48		71.93	
N11-Planta baja	N15-Planta baja	5573.0	600x600	4.6	655.9	2.33		66.40	
N7-Planta baja	N53-Planta baja	743.1		2.9	300.0	1.18	24.55	95.78	1.48
N7-Planta baja	N53-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.57		72.18	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N7-Planta baja	N46-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.80	24.55	95.80	1.46
N7-Planta baja	N46-Planta baja				250.0	0.15		71.24	
N13-Planta baja	N4-Planta baja	11889.0	800x800	5.5	874.5	1.23	3.04	35.54	14.71
N13-Planta baja	N4-Planta baja	10808.2	800x800	5.0	874.5	1.23	3.04	35.86	14.39
N13-Planta baja	N4-Planta baja	9727.4	800x800	4.5	874.5	1.95	3.04	36.28	13.97
N13-Planta baja	N4-Planta baja	8646.5	800x600	5.4	755.4	1.64	3.04	36.86	13.39
N13-Planta baja	N4-Planta baja	7565.7	800x600	4.7	755.4	1.55	3.04	37.28	12.96
N13-Planta baja	N4-Planta baja	6484.9	800x500	4.9	686.7	0.98	15.68	50.25	
N13-Planta baja	N4-Planta baja	5404.1	600x600	4.4	655.9	1.68	3.04	38.10	12.15
N13-Planta baja	N4-Planta baja	4323.3	600x500	4.3	598.1	1.50	3.04	38.57	11.68
N13-Planta baja	N4-Planta baja	3242.5	500x500	3.8	546.6	1.11	3.75	39.59	10.66
N13-Planta baja	N4-Planta baja	2161.6	500x400	3.2	488.1	1.11	3.04	39.13	11.11
N13-Planta baja	N4-Planta baja	1080.8	400x400	2.0	437.3	1.13	3.04	39.26	10.99
N13-Planta baja	N4-Planta baja		400x400		437.3	1.06		36.23	
N14-Planta baja	N60-Planta baja	5573.0	600x600	4.6	655.9	1.48		66.81	
N14-Planta baja	N24-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		66.73	
N14-Planta baja	N37-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.94		66.58	
N62-Planta baja	N39-Planta baja	3715.3	500x500	4.4	546.6	1.66		69.12	
N59-Planta baja	N42-Planta baja	2600.7	500x400	3.9	488.1	1.71		70.08	
N17-Planta baja	N45-Planta baja	1857.7	400x400	3.4	437.3	1.74		71.11	
N34-Planta baja	N61-Planta baja	4458.4	600x500	4.4	598.1	1.50		67.71	
N34-Planta baja	N44-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		67.60	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _t (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N34-Planta baja	N47-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.94		67.45	
N36-Planta baja	N62-Planta baja	3715.3	500x500	4.4	546.6	0.91		68.52	
N36-Planta baja	N43-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		68.57	
N36-Planta baja	N48-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.94		68.43	
N39-Planta baja	N59-Planta baja	2972.3	500x500	3.5	546.6	1.66		69.52	
N39-Planta baja	N41-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		69.50	
N39-Planta baja	N49-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.94		69.36	
N42-Planta baja	N17-Planta baja	1857.7	400x400	3.4	437.3	1.71		70.59	
N42-Planta baja	N40-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		70.45	
N42-Planta baja	N38-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.94		70.31	
N45-Planta baja	N5-Planta baja	1114.6	400x300	2.8	377.7	2.15		71.63	
N45-Planta baja	N32-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.51		71.49	
N45-Planta baja	N51-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.06		71.38	
N15-Planta baja	N19-Planta baja	4829.9	600x600	4.0	655.9	1.54		66.77	
N15-Planta baja	N28-Planta baja	371.5		2.1	250.0	2.27		66.97	
N15-Planta baja	N52-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.90		66.87	
N18-Planta baja	N20-Planta baja	4086.8	600x500	4.0	598.1	1.60		67.67	
N18-Planta baja	N22-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.90		67.70	
N18-Planta baja	N23-Planta baja	371.5		2.1	250.0	2.27		67.80	
N21-Planta baja	N58-Planta baja	2972.3	500x500	3.5	546.6	1.60		68.63	
N21-Planta baja	N25-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.90		68.72	
N21-Planta baja	N33-Planta baja	371.5		2.1	250.0	2.27		68.82	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP _t	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N26-Planta baja	N57-Planta baja	2229.2	500x400	3.3	488.1	1.67		69.42	
N26-Planta baja	N27-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.90		69.49	
N26-Planta baja	N35-Planta baja	371.5		2.1	250.0	2.27		69.58	
N30-Planta baja	N63-Planta baja	1486.1	400x400	2.7	437.3	2.18		70.27	
N30-Planta baja	N29-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.90		70.31	
N30-Planta baja	N31-Planta baja	371.5		2.1	250.0	2.27		70.40	
N53-Planta baja	N54-Planta baja	371.5		2.1	250.0	0.77	24.55	97.19	0.07
N53-Planta baja	N54-Planta baja				250.0	0.77		72.63	
N50-Planta baja	N56-Planta baja	371.5		2.1	250.0	1.13	24.55	97.26	
N50-Planta baja	N56-Planta baja				250.0	0.43		72.70	
N16-Planta baja	N18-Planta baja	4829.9	600x600	4.0	655.9	1.73		67.23	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP _i	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A23-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.91	17.34
A30-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	80.19	17.07
A29-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.37	17.88
A28-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	78.61	18.65
A27-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	77.59	19.67
A12-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	77.25	20.01
A13-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	78.22	19.03
A14-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.15	18.11
A15-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	80.10	17.15
A6-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	81.02	16.23
A8-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.05	18.21
A10-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	77.14	20.11
A9-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	78.12	19.14
A7-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.98	17.27
A11-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	76.21	21.04
A18-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	76.43	20.83
A17-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	77.29	19.96
A19-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	80.00	17.25
A24-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	76.59	20.67
A25-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.27	17.99
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP_i	Pérdida de presión				
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								

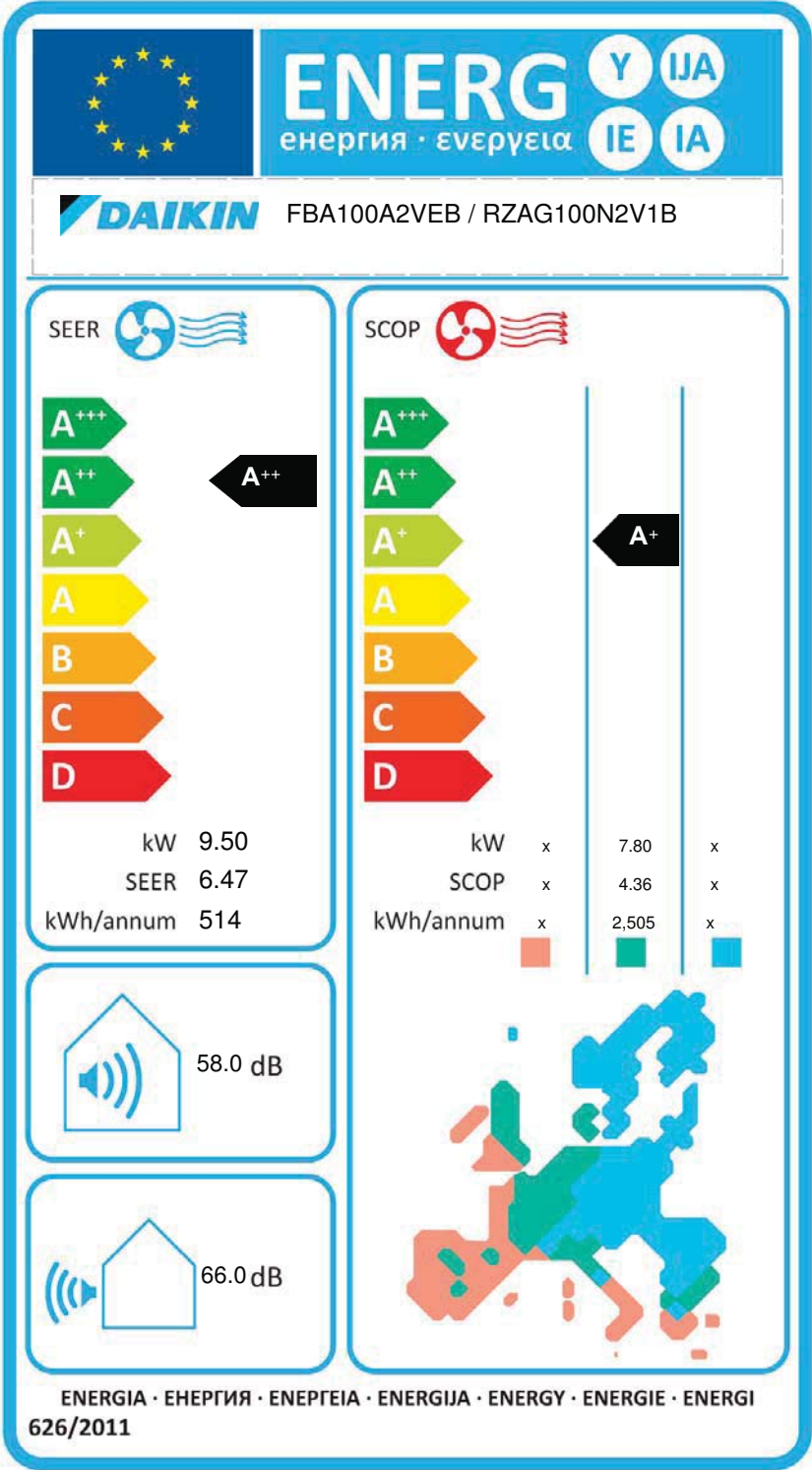
Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
N53 -> N54, (17.85, 0.83), 0.77 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	97.19	0.07
N50 -> N56, (21.43, 0.78), 1.13 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	97.26	0.00
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP_i	Pérdida de presión				
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_i (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A5-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	76.38	20.88
A16-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	81.14	16.12
A26-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	76.75	20.50
A20-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	77.26	20.00
A21-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	78.33	18.93
A22-Planta baja: Difusor con plenum	360.0		371.5	381.00	1.1	< 20 dB	9.25	79.10	18.16
N5 -> N50, (22.87, 0.78), 1.25 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	96.64	0.62
N5 -> N55, (25.30, 0.78), 1.18 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	96.48	0.78
N7 -> N53, (16.51, 0.83), 1.18 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	95.78	1.48
N7 -> N46, (13.53, 0.83), 1.80 m: Rejilla de impulsión		525x75	371.5	180.00	9.8	38.1	24.55	95.80	1.46
N13 -> N4, (21.20, 17.84), 1.23 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	35.54	14.71
N13 -> N4, (21.20, 16.61), 2.45 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	35.86	14.39
N13 -> N4, (21.20, 14.66), 4.40 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	36.28	13.97
N13 -> N4, (21.20, 13.02), 6.04 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	36.86	13.39
N13 -> N4, (21.20, 11.47), 7.59 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	37.28	12.96
N13 -> N4, (21.20, 10.49), 8.57 m: Rejilla de retorno		425x225	1080.8	440.00		42.4	15.68	50.25	0.00
N13 -> N4, (21.20, 8.81), 10.25 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	38.10	12.15
N13 -> N4, (21.20, 7.30), 11.76 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	38.57	11.68
N13 -> N4, (21.20, 6.19), 12.87 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	38.88	11.37
N13 -> N4, (21.20, 5.08), 13.98 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	39.13	11.11
N13 -> N4, (21.20, 3.95), 15.11 m: Rejilla de retorno		625x325	1080.8	1000.00		< 20 dB	3.04	39.26	10.99
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro				P	Potencia sonora			
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)				ΔP_i	Pérdida de presión			
Q	Caudal				ΔP	Pérdida de presión acumulada			
A	Área efectiva				D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable			
X	Alcance								

Se adjunta las fichas técnicas de los equipos.





SCOP



A+++

A++

A+

A

B

C

D

A+

kW

x

7.80

x

SCOP

x

4.36

x

kWh/annum

x

2,505

x



ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

626/2011





DAIKIN

SKY AIR

Conductos FBA-A9/A

SKY AIR SERIE ALPHA



SkyAir Alpha-series (R-32) **INVERTER** **A++**

● Módulo de purificación (opcional)

Los iones negativos generados atraen los partículas, bacterias, etc. suspendidas en el aire, neutralizándolas y provocando su precipitación. El módulo se compone de los siguientes elementos:

- Ionizador.
- Sonda calidad aire.
- Conexión wifi ES.DKIUUSERV incluido (en módulo de purificación) para monitorización y control de la unidad interior (marcha/paro, modo, ventilador, estado) y calidad del aire vía app desde el móvil/PC.

● Eficiencia energética

Unidades eficientes energéticamente: etiqueta de eficiencia estacional **A++**.

Reducción de consumo de energía gracias al ventilador Inverter DC.

● Unidades de conductos

más silenciosas y eficaces

1) Más compactas: solo 245 mm de alto. Hace posible su instalación en cualquier falso techo.

2) La presión estática de hasta 150 Pa facilita el uso de los conductos flexibles de varias longitudes: ideal para tiendas y oficinas de tamaño grande mediano.

3) Se adapta perfectamente a cualquier estilo de decoración interior: solo las rejillas de retorno y de impulsión están a la vista.

4) Funcionamiento silencioso: mínimo nivel de presión sonora 25 dBA.

5) Fácil de instalar gracias al ajuste automático de presión disponible.

6) El filtro de aire de serie elimina las partículas de polvo en el aire para garantizar un suministro de aire limpio constante.



solo 135 mm
de fondo

● Control Multifunción



Control WIFI
(opcional)

La unidad interior se puede controlar desde cualquier localización vía smartphone, tablet, Alexa o Google Assistant.



FBA-A9/A

RZAG35-60A

RZAG71-140NV1

CONJUNTOS DE CONDUCTOS		ZBAG35A	ZBAG50A	ZBAG60A	ZBAG71A	ZBAG100A	ZBAG125A	ZBAG140A
Capacidad	Refrigeración	3.500	5.000	6.000	8.000	10.000	12.100	13.400
	Calentación	4.000	5.500	6.500	8.500	10.500	12.500	13.800
	Líquido	3.440	5.160	6.020	7.500	9.288	11.610	13.330
	Gas	6.41 (1/4")	8.64 (1/4")	8.64 (1/4")	8.95 (3/8")	8.95 (3/8")	8.95 (3/8")	8.95 (3/8")
	mm	92,5 (3/8")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")
	mm	92,5 (3/8")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")	127 (1/2")
	Nº hilos de interconexión	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1
	Refrigeración / Calentación	6,12 / 4,10	6,30 / 4,10	6,15 / 4,10	6,27 / 4,20	6,47 / 4,36	6,56 / 4,37	6,47 / 4,34
	Refrigeración	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
	Calentación	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
	Refrigeración / Calentación	3,20	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
	Refrigeración (100°C)	3,20	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
	Consumo energía anual estacional	200	277	341	382	514	1.107	1.252
	Calentación	1.434	1.469	1.557	1.586	2.505	3.050	3.070

UNIDADES INTERIORES DE CONDUCTOS		FBA35A9	FBA50A9	FBA60A9	FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Caudal de aire	Refrigeración	15 / 10,5	17 / 12,5	18 / 12,5	18 / 12,5	29 / 23	34 / 23,5	37 / 23,5
	Calentación	18 / 12,5	20 / 15	21 / 15	21 / 15	34 / 23	39 / 23,5	42 / 23,5
	Nº	30 / 150	30 / 150	30 / 150	30 / 150	40 / 150	50 / 150	50 / 150
	Velocidades del ventilador	3	3	3	3	3	3	3
	Alto	245	245	245	245	245	245	245
	Ancho	600	600	600	600	600	600	600
	Fondo	135	135	135	135	135	135	135
	Dimensiones	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Peso	600	600	600	600	600	600	600
	Kg	28,0	28,0	35,0	35,0	46,0	46,0	46,0
	Presión sonora	35 / 29	35 / 29	30 / 25	30 / 25	34 / 30	37 / 32	37 / 32
	Calentación	37 / 29	37 / 29	31 / 25	31 / 25	36 / 30	38 / 32	38 / 32
	Nivel de potencia acústica	60	60	56	56	58	62	62
	Calentación	60	60	56	56	58	62	62

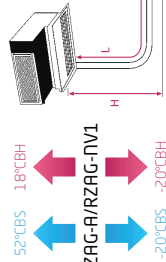
UNIDADES EXTERIORES		RZAG35A	RZAG50A	RZAG60A	RZAG71NV1	RZAG100NV1	RZAG125NV1	RZAG140NV1
Caudal de aire	Refrigeración	55,1	55,1	55,1	58	67	87	87
	Calentación	55,1	55,1	55,1	75	82	80	87
	Nº	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1
	Velocidades del ventilador	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1
	Alto	734	734	734	734	734	734	734
	Ancho	954	954	954	954	954	954	954
	Fondo	135	135	135	135	135	135	135
	Dimensiones	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Peso	52	52	52	52	52	52	52
	Kg	52	52	52	52	52	52	52
	Presión sonora	48	48	48	48	48	48	48
	Calentación	48	48	48	48	48	48	48
	Nivel de potencia acústica	62	62	62	62	62	62	62
	Calentación	62	62	62	62	62	62	62
	Carga adicional	20	20	20	20	20	20	20
	Calentación	20	20	20	20	20	20	20

MODELO		ZBAG35A	ZBAG50A	ZBAG60A	ZBAG71A	ZBAG100A	ZBAG125A	ZBAG140A
Longitud máxima de tubería (L)	m	50	50	50	55 (75 equiv.)	85 (100 equiv.)	85 (100 equiv.)	85 (100 equiv.)
Diferencia de nivel máxima (H)	m	30	30	30	30	30	30	30

CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE (MONTAJE PAR)

Carga adicional de refrigerante (kg) para cada 30 m de tubería (m)		50-55 m	60-70 m	70-80 m	80-85 m
RZAG35-50-60A	+0,02 kg/m	-	-	-	-
RZAG71 NV1	+0,35 kg	+0,35 kg	+0,55 kg	-	-
RZAG100-125-140NV1	+0,35 kg	+0,35 kg	+0,7 kg	+1,05 kg	+1,55 kg

Para información en manuales split, consulte el manual de instalación.



DAIKIN AC Spain ha obtenido la certificación en Gestión Medioambiental ISO 14001 que garantiza la protección y cuidado por el medio ambiente frente al uso potencial de nuestras actividades, productos y servicios.



Los productos DAIKIN en manufacturas en la fábrica de DAIKIN en Osterode (DAIKIN Europe NV) están certificados por ISO9001. ISO9001 es una norma internacional que garantiza la calidad y la fiabilidad y se aplica a la vez que contribuye a la conservación global del medio ambiente. DAIKIN se ha convertido en uno de los primeros fabricantes en recibir dicha certificación.



Los productos DAIKIN son conformes con los requisitos de la Directiva de Máquinas y pueden comercializarse dentro del Espacio Económico Europeo.



DAIKIN Europe participa en el programa de Certificación Ambiental que garantiza que los productos DAIKIN corresponden con los relacionados en el Directorio EUROVENT de productos Certificados.

DAIKIN AC SPAIN, S.A.

C/Vía de los Pobladós 1

Pta. Enp. Alvenio Edificio A y B, Planta 4ª

28033 Madrid

www.daiкин.es

Teléfono de información 900 800 867



Refrigerant leakage contributes to climate change. Refrigerant with lower global warming potential (GWP) would contribute less to global warming than a refrigerant with higher GWP. This appliance contains a refrigerant fluid with a GWP equal to 675.0. This means that if 1 kg of this refrigerant fluid would be leaked to the atmosphere, the impact on global warming would be 675.0 times higher than 1 kg of CO₂ over a period of 100 years. Never try to interfere with the refrigerant circuit yourself or disassemble the product yourself and always ask a professional.

2 Consumo de energía según los resultados de pruebas estándar. El consumo de energía real dependerá de la ubicación y la forma en que se utilice el aparato.

[illegible]

Instalación de electricidad

La reforma del plato consiste en:

Dos bandejas perimetrales para electricidad y datos.
Cuadros de superficie. Para tomas de corriente, normal SAI y grupo.
Circuito de alumbrado, alumbrado de emergencia y otros usos.

Climatización:

Modificaciones en cuadro de cubierta para las tres climatizadoras de realización, sala 1 y sala 2.

Normativa

En el Anexo de la Instalación eléctrica se han tomado en consideración, con carácter obligatorio, las siguientes Reglamentaciones:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Normas Técnicas Particulares de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación CTE, Ministerio de vivienda, BOE marzo de 2006; en particular: Documento Básico HE 3 sobre “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación”. Versión de diciembre de 2019

Descripción general de la instalación

La instalación eléctrica de Baja Tensión de los locales dará cumplimiento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y a las condiciones de seguridad industrial.

El uso global del edificio es de uso administrativo con una ocupación máxima superior a 50 personas, queda tipificado como Local de Pública Concurrencia. Bajo este requisito, las modificaciones de la instalación se diseñan dando cumplimiento a la Instrucción ITC-BT-28 de locales de pública concurrencia del REBT.

De este modo, en los trabajos de Baja Tensión se garantizará la correcta instalación y funcionamiento de las instalaciones de servicios de seguridad, en especial: el alumbrado de evacuación segura de las personas, la iluminación en los puntos de equipamiento de instalaciones de protección contra incendios y la seguridad de alimentación/funcionamiento de los servicios de seguridad en caso de incendio.

Los servicios de seguridad para esta ampliación serán: 1/3 del alumbrado normal y el alumbrado de emergencia.

La nueva instalación será una modificación de la existente en el edificio.

Existen tres tipos de suministro eléctrico en el edificio:

Suministro normal.
Sistema de alimentación ininterrumpida.
Suministro desde grupo electrógeno.

Se interviene en los siguientes cuadros:



- Cuadro 2

Cuadro situado en realización.

Red SAI. Cuelga el cuadro situado en control central con protecciones de 40 A en origen y final de derivación, de una longitud aproximada de 40 m.

- Cuadro 3

Cuadro situado en Sala2.

Suministro normal. Conexión desde derivación actual situada en la misma sala. Protección de 80 A. De este cuadro cuelgan las tomas de red de otros usos de los cuatro recintos y las tomas de red de los cofrets superficiales del plató.

- Cuadro 4

Cuadro situado en el Plató.

Suministro desde grupo electrógeno situado en el sótano, protección en origen y final de derivación de 160A, longitud de la derivación aproximada de 110 m.

- Cuadro 5

Cuadro situado en el Plató.

Suministro desde red SAI, cuelga desde cuadro en control central, protección en origen y final de derivación de 40, longitud de la derivación 65 m. aproximadamente

Modificaciones en cuadro de cubierta para tres climatizadoras.

Tres tomas de corriente para 2 racks

Rack iluminación.	Red SAI a cuadro 5.
	Red grupo a cuadro 4

Rack cajas plató	Red SAI a cuadro 5.

El alumbrado de emergencia conecta con la red existente en el resto del edificio, que entra desde los pasillos.

Hay en el plató 6 cofrets superficiales.

3 en red SAI y red normal.

3 en red de grupo electrógeno.

La capacidad de suministro del grupo electrógeno instalado para el edificio, es suficiente para dar servicio a la instalación reformada.



Características especiales de la Instalación: Local de pública concurrencia. Cumplimiento de la ITC-BT-28

La instalación se diseña bajo los requisitos de la Instrucción ITC-BT-28 de locales de pública concurrencia del REBT.

Suministro de Socorro

- El edificio dispone de suministro de socorro (15% de la Potencia contratada), su ocupación máxima supera la cantidad de 50 personas.
- Se dispone de un grupo electrógeno, como fuente propia de energía, cuya puesta en funcionamiento se realiza cuando la tensión del suministro normal desciende por debajo del 70% de su valor nominal. La conmutación es automática con corte breve. Su instalación da cumplimiento a las especificaciones de la IT-BT-40 para “instalaciones generadoras interconectadas”.
- La Potencia nominal del grupo existente es suficiente para dar servicio a la suma de cargas de Socorro de la instalación existente y de la reformada.
- Las líneas de salida de grupo y de entrada de corriente al cuadro de conmutación y todas las pertenecientes a los circuitos de servicios de seguridad, suministro de socorro, son y serán conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200, resistentes al fuego, y tendrán emisión de humos y opacidad reducida, tipo “AS+”. Se disponen todos los accesorios precisos para evitar retornos de corriente a la red general cuando el grupo esté funcionando, así como protección por c/c. y Automático general.

Prescripciones de carácter general

- Como local de pública concurrencia dispondrá de alumbrado de emergencia.
- El cuadro de distribución, en este caso, cuadro secundario, se colocará en el punto más próximo a la entrada de la línea de distribución que lo alimentará. Quedará instalado en un armario de uso exclusivo, sin acceso al público, separado de locales con riesgo acusado de incendio, mediante elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. En él se instalarán las protecciones de todos los circuitos interiores del local.
- Los dispositivos generales de mando y protección serán, como mínimo: un interruptor general automático, interruptores diferenciales que admitan el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse, con sensibilidad 30/300 mA, e interruptores automáticos magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la posible intensidad de cortocircuito. Cada uno de los interruptores llevará una placa identificadora del circuito al que pertenezcan.
- Desde el cuadro saldrán líneas directas a los aparatos receptores o líneas de distribución a las que se conectarán, mediante cajas de distribución, los distintos circuitos alimentadores.
- Toda la instalación del local se efectuará, además de separada en suministro normal y de socorro, dividida en varios circuitos protegidos contra sobrecargas, cortacircuitos y, si procede contra contactos indirectos. El alumbrado de la zona donde se reúna público deberá estar dividido, al menos, en tres circuitos, de manera que le corte de corriente en uno de ellos no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en el local que iluminen.
- Los conductores a utilizar en la instalación en general serán: conductores aislados de tensión asignada 450/750 V ó 0,6/1 kV bajo tubos empotrados o de superficie por falsa viga a modo de bandeja instalada por el perímetro de la sala de público.
- Todos los circuitos estarán constituidos por cables eléctricos no propagadores del incendio, de baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, nula



de corrosivos y exentos o cero halógenos, tipo (AS). Los elementos de conducción de los cables serán “no propagadores de la llama” y libres de halógenos.

También los elementos de conducción de los cables serán, como mínimo, clase M1 y de limitada opacidad, toxicidad y corrosividad de emisión de humos.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas serán además “resistentes al fuego”, tipo (AS+) y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

La conducción de estos cables también se ejecutará con elementos no propagadores de la llama y libres de halógenos.

Se ha previsto la utilización de conductores aislados de tensión asignada 450/750 V, tipo ES07Z1-K (AS/AS+), y de tensión asignada 0,6/1 kV, tipo RZ1-K (AS/AS+), tendidos por bandeja o bajo tubo rígido o flexible en montaje superficial o empotrado, tipo 4321, libre de halógenos y no propagador de la llama.

- Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en las ITC- BT-19 e ITC-BT-20. Se realizarán adecuadamente, sin forzar el paso de cables, con cajas de empalme y distribución de dimensiones correctas, instalando bornas de empalme de tamaño idóneo que no den lugar a calentamientos irregulares.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deberán instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.
- La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.
- Los aparatos de alumbrado estarán concebidos para la potencia de lámpara a instalar.

Alumbrado de Emergencia

Como todo local de pública concurrencia el local deberá disponer de Alumbrado de Emergencia.

Se instalará un alumbrado de emergencia que asegure, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta la salida, así como otros puntos como: cuadros de distribución eléctrica o equipos manuales destinados a la prevención y extinción de incendios.

Para el alumbrado de emergencia, se instalarán aparatos autónomos de tipo no permanente, que entrarán en funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Dentro de los alumbrados de emergencia, el alumbrado de reemplazamiento no es de aplicación en este caso y sí el alumbrado de seguridad para garantizar la seguridad de las personas que evacúen la zona.

El alumbrado de seguridad entrará en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

Alumbrado de evacuación

El alumbrado de evacuación debe garantizar que las vías de evacuación estén siempre señaladas e iluminadas. Proporcionará a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales



una iluminancia horizontal de 1 lux. Esta iluminancia mínima pasará a ser de 5 lux donde se sitúen los extintores y el cuadro de distribución eléctrica.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor que 40.

Cuando falle la alimentación normal deberá funcionar, como mínimo durante 1 hora proporcionando la iluminancia prevista. Este caso quedará cubierto por las emergencias autónomas y por las luminarias del alumbrado normal conectadas al suministro de socorro (línea de pantallas led central y pantallas vestíbulo).

Los circuitos de alumbrado normal estarán repartidos de forma que el corte de corriente en cualquiera de ellos no afecte a más de la tercera parte del total de las lámparas instaladas. El alumbrado de evacuación lo constituirán 1/3 de las luminarias instaladas.

Cuando no se produzca fallo de la alimentación, la iluminación normal, controlada por el personal del local y no manipulable por el público, realizará, además de la función de iluminación general, la de iluminación de las vías de evacuación, indicando los recorridos de paso y salida en todas las zonas públicas: puertas de acceso y pasillos.

Alumbrado ambiente o antipánico

Este alumbrado de seguridad tiene por objeto evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes de local identificar y acceder a las rutas de evacuación. Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado desde el suelo hasta una altura de 1 metro.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

Cuando falle la alimentación normal deberá funcionar, como mínimo durante 1 hora proporcionando la iluminancia prevista.

Los requisitos de iluminación ambiente o antipánico se cumplirán con el tercio del alumbrado normal conectado al suministro de socorro y con los equipos autónomos de alumbrado de emergencia instalados, quedando éstos 2 metros por encima del suelo. Estos aparatos autónomos serán del tipo “no permanente” (las lámparas para alumbrado de emergencia entrarán en funcionamiento únicamente cuando falle la alimentación del alumbrado normal).

Por otra parte el alumbrado normal se suministra desde la red de grupo, de modo que el alumbrado normal también hace las funciones de alumbrado ambiente en caso de corte de suministro eléctrico.

Líneas interiores a cuadros secundarios

Los nuevos subcuadros (cofrets de pared) se conectarán a los cuadros 3, 4 y 5 según el tipo de suministro.

Las climatizadoras de las dos salas y realización se conectarán al cuadro de cubierta

La tensión de suministro en baja tensión es de 3 x 230/400 V.

Las líneas discurrirán bajo tubo por el falso techo del pasillo y por pared, terminando en el punto más cercano a la entrada de las líneas, en armarios específicos de uso exclusivo, sin acceso al público y protegidos contra el fuego.



Dispositivos de mando y protección

Cada uno de los cuadros estará formado por los elementos definidos en los Esquemas Unifilares y Mediciones, dando cumplimiento a las exigencias normativas:

Un interruptor automático de corte omnipolar de cabecera, dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Interruptores diferenciales, destinados a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, monofásicos y trifásicos, de las intensidades correspondientes y sensibilidad 30 ó 300 mA

Dispositivos de corte omnipolar para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores, de intensidad variable.

El cuadro estará formado por: protecciones magnetotérmicas según el R.E.B.T. para proteger las líneas de salida, y diferenciales de media sensibilidad para receptores de fuerza, y de alta sensibilidad, para los receptores de alumbrado.

Instalaciones interiores o receptoras

Desde los dispositivos de protección de los cuadros del local se repartirán los circuitos interiores de: alumbrados, tomas de corriente y equipos de climatización y ventilación.

La instalación interior cumplirá con las prescripciones generales establecidas en la Instrucción ITC-BT-28, tal y como se ha indicado anteriormente.

Todos los circuitos estarán constituidos por cables eléctricos no propagadores del incendio, de baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, nula de corrosivos y exentos o cero halógenos. Los conductores del suministro de socorro serán, además, resistentes al fuego. Los elementos de conducción de los cables serán, como mínimo, clase M1 y de limitada opacidad, toxicidad y corrosividad de emisión de humos y “no propagadores de la llama” en todos los casos.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

Para el alumbrado normal se llevarán líneas ES07Z1-K (AS) 450/750 V de 2 x 1,5 + TT / Ø 20 y para el de socorro RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV de 2 x 1,5 + TT / Ø 20, con derivaciones de la misma sección a los puntos, que se accionarán mediante interruptores de 10 A.

Toma de Tierra

Los conductores de protección unirán eléctricamente las masas de la instalación a la línea general de tierra y sus derivaciones para asegurar la protección contra contactos indirectos. Las secciones de estos conductores se ajustarán a lo indicado por las ITC-BT-18 y 19.

Se utilizará la toma de tierra y línea general de tierra existentes. Se comprobará que el valor de la Resistencia de Aislamiento sea $> 500 \text{ k}\Omega$ y el de la Resistencia de puesta a tierra $< 15 \Omega$.

Si no se cumplen estos valores se ampliará la red de tierra existente con nuevas picas y conductor de tierra hasta que se obtengan los valores requeridos.



Consideraciones generales

- No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas
- Las conexiones entre los conductores de tierra se realizarán mediante dispositivos con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.
- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctrica continua en la que no podrá incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos. Siempre la conexión de las masas y elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuarán por derivaciones de éste.

Normas Generales de la Instalación

En todo momento se atenderá a las especificaciones del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas particulares de la empresa suministradora.

Se tendrán especialmente en cuenta las siguientes normas:

- Conductores.- Serán unipolares, previstos para una tensión de trabajo de 450/750 V en o 0,6/1 KV, según los casos. Los conductores serán no propagadores de llama y con emisión de humos y opacidad reducida. Los destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos deben mantener el servicio durante y después del incendio. Tendrán diferentes colores en su aislamiento para diferenciarlos: Negro, marrón y gris para las fases, azul claro para el neutro y amarillo verde para el de protección.
- Canalizaciones.- Según el tipo de línea que protejan, las Instrucciones Técnicas correspondientes especifican el tipo de canalización exigido. Las características mínimas, instalación y colocación de los tubos y canales cumplirán con las prescripciones que indica la Instrucción BT-21.
- Conexiones.- Se efectuarán todas en el interior de las cajas de conexión y/o derivación, de tamaño suficiente para el número y secciones de los conductores que deban alojar. Las conexiones se efectuarán bornes de conexión adecuados o regletas.
- Interruptores, conmutadores, enchufes.- Todos ellos para empotrar, de marcas acreditadas en el ámbito nacional, previstos para un 40 % al menos de sobrecarga permanente y un sistema de 100.000 maniobras de vida útil.

En general todos los materiales serán de primera calidad, con sus características claramente grabadas y autorizados por los reglamentos vigentes.

Instalación interior

Se describe en planos de electricidad.

Conductores e instalación interior

Los conductores serán de Cobre, con aislamiento de PVC de 750 V. El conductor de protección será de la misma sección que el empleado para los conductores activos.

Los cables irán protegidos bajo tubos flexibles de PVC y empotrados. Los tubos se colocarán siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales. A ser posible los recorridos



horizontales irán a 50 cm. del suelo o techo y los verticales a 20 cm. de los ángulos de esquinas y puertas.

Se emplearán tubos de $\varnothing$ mínimo 20 mm. y ninguna de sus curvas tendrá un radio menor de 75 mm. Se dispondrá los correspondientes registros en tramos rectos. Estos no estarán separados más de 15 m. y el número de curvas entre ellos no será superior a 3. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de derivación. Estas serán aislantes y como mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de $\varnothing$ o lado. Los empalmes se harán por medio de bornas, regletas o conos de presión exclusivamente, quedando expresamente prohibido cualquier otro sistema.

La instalación de los tubos se hará después de terminados los trabajos de construcción y enfoscado de paredes y techos. La dimensión de las rozas será suficiente para que los tubos queden cubiertos por una capa de 1 cm. de espesor como mínimo.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los tubos para que nunca queden junto a las canalizaciones de calefacción o de conducciones de agua.

Los conductores instalados serán fácilmente identificables, de acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-019, para lo cual se establece que los colores que presenten sus aislamientos sean los siguientes:

Fase 1 =	MARRÓN
Fase 2 =	NEGRO
Fase 3 =	GRIS
Neutro =	AZUL CLARO
Protección =	AMARILLO-VERDE

Relación de Mecanismos para alumbrado.

El pequeño material, Interruptores, Conmutadores, Tomas de Corriente, etc., se colocarán en cajas empotradas y sus características son:

Interruptores y conmutadores: II / 10A.
Tomas de corriente cir. varios usos: II+T / 16A.



Cálculos Justificativos

Secciones y Caídas de Tensión

Para el cálculo de la sección en los conductores se tendrán en cuenta dos condicionantes:

- Densidad de corriente máxima admisible, según la ITC BT 019 / Tabla 52-B1 (UNE20460-5-523:2004) y Tabla A.52-1 BIS (UNE20460-5-523:2004)
- Caída de tensión máxima admisible, valores que en nuestro caso se cifran en:
 - 1,5 % para Derivaciones Individuales (no hay LGA)
 - 3 % para Instalación interior: circuitos de alumbrado
 - 5 % para Instalación interior: circuitos de fuerza

Cumplido el primer condicionante, comprobaremos también el segundo en los casos más desfavorables, teniendo en cuenta:

	en trifásico	en monofásico
Intensidad (I)	$\frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$	$\frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$
Caída de tensión en voltios (u)	$\frac{P \cdot L}{56 \cdot U \cdot S}$	$\frac{2 \cdot P \cdot L}{56 \cdot U_f \cdot S}$
% Caída tensión	$\frac{u \cdot 100}{U}$	$\frac{u \cdot 100}{U_f}$
Tensión	$U = 400 \text{ V}$	$U_f = 230 \text{ V}$
Cos φ	0,85	1

A continuación, se presentan los cálculos de las líneas a los cuadros del local (cuadros secundarios) y las líneas de circuitos interiores del local.

Los resultados, secciones de líneas, protecciones, aparatos receptores y consumos, pueden observarse en los esquemas unifilares adjuntos.



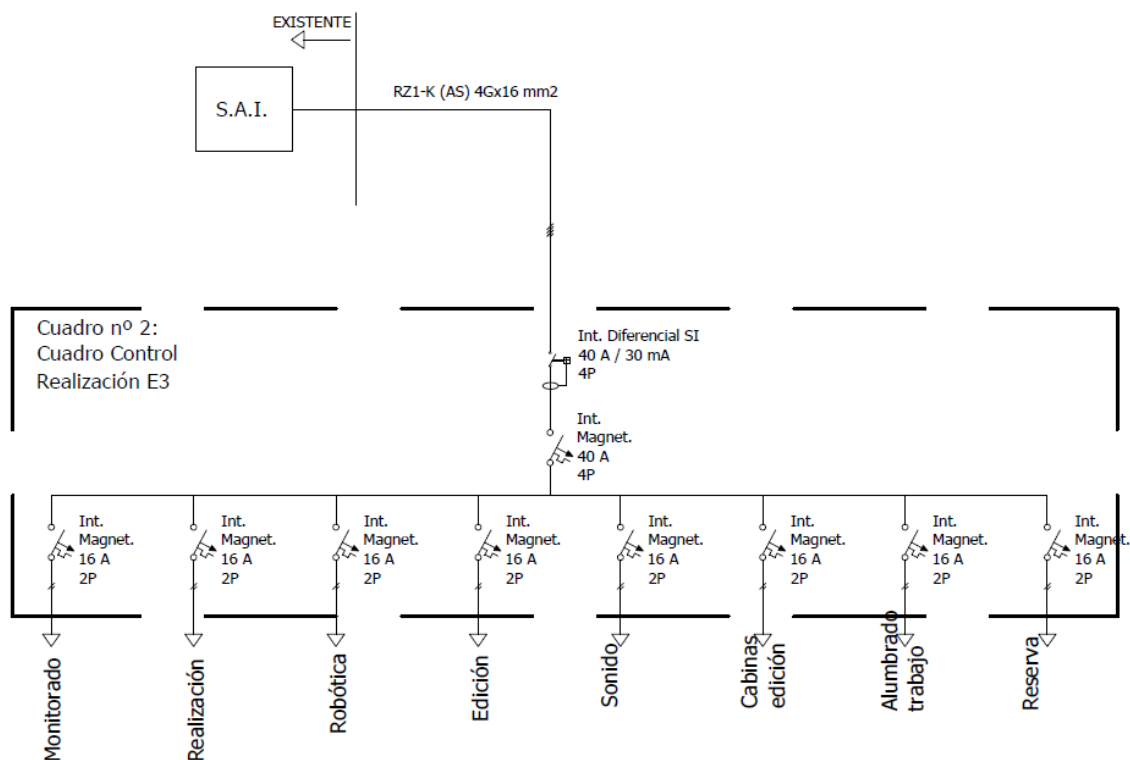
Se adjunta tabla de cálculo de los circuitos.

Línea	Long	Potencia	Tension	Intensidad	Sección	Int. Max	CDT (V)	CDT (%)	Protección
Cuadro 2: Realización E3									
Línea desde SAI	40	25000	400	40	16	44	0.0066	0.00184	40
CUADRO 3: Sala de espera									
Alumbrado Plató	20	3680	230	16	2.5	25	0.0094	0.00409	16
Usos Generales Plató	20	3680	230	16	2.5	25	0.0094	0.00409	16
Alumbrado Sala Control	10	3680	230	16	2.5	25	0.0047	0.00204	16
Usos generales Sala Control	10	3680	230	16	2.5	25	0.0047	0.00204	16
Alumbrado sala de espera	5	3680	230	16	2.5	25	0.0023	0.00100	16
Usos generales sala de espera	5	3680	230	16	2.5	25	0.0023	0.00100	16
Caja 1 plató	16	8500	400	16	2.5	22	0.0058	0.00145	16
Caja 2 plató	30	8500	400	16	2.5	22	0.011	0.00275	16
Caja 3 plató	36	8500	400	16	2.5	22	0.013	0.00325	16
Motorización cortina	30	3680	230	16	2.5	25	0.0108	0.00470	16
CUADRO 4: Plató									
Línea desde Grupo Electrónico	110	85000	400	160	70	160	1.29E-05	0.00000	160
Rack iluminación	20	40000	400	100	50	125	0.0017	0.00043	100
Caja 1	9	15000	400	32	6	36	0.0024	0.00060	32
Caja 2	22	15000	400	32	6	36	0.0058	0.00145	32
Caja 3	30	15000	400	32	6	36	0.008	0.00200	32
CUADRO 5: Plató									
Línea desde S.A.I.	65	27713	400	40	16	50	0.0518	0.01295	40
A cuadro Rack iluminación	15	15000	400	32	6	36	0.00399	0.00100	32
Caja 1	10	5000	230	16	6	36	0.00266	0.00116	16
Caja 2	24	5000	230	16	6	36	0.006376	0.00277	16
Caja 3	20	5000	230	16	6	36	0.005312	0.00231	16
Rack de plató	20	15000	400	32	6	36	0.005312	0.00133	32

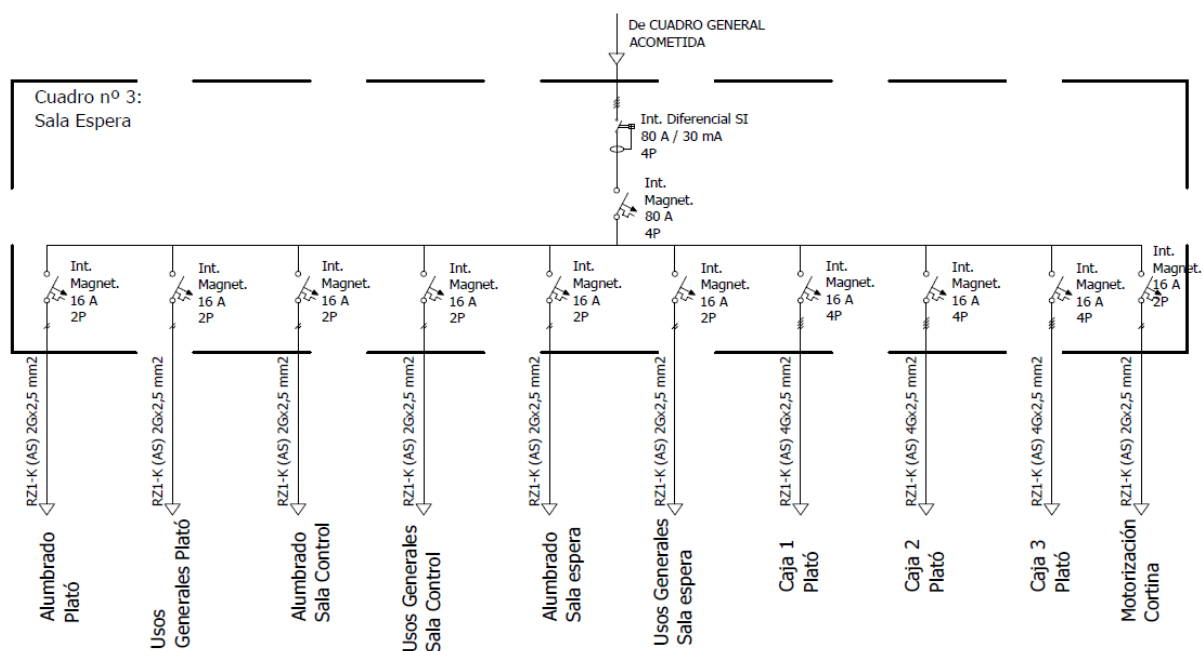


Cuadros eléctricos

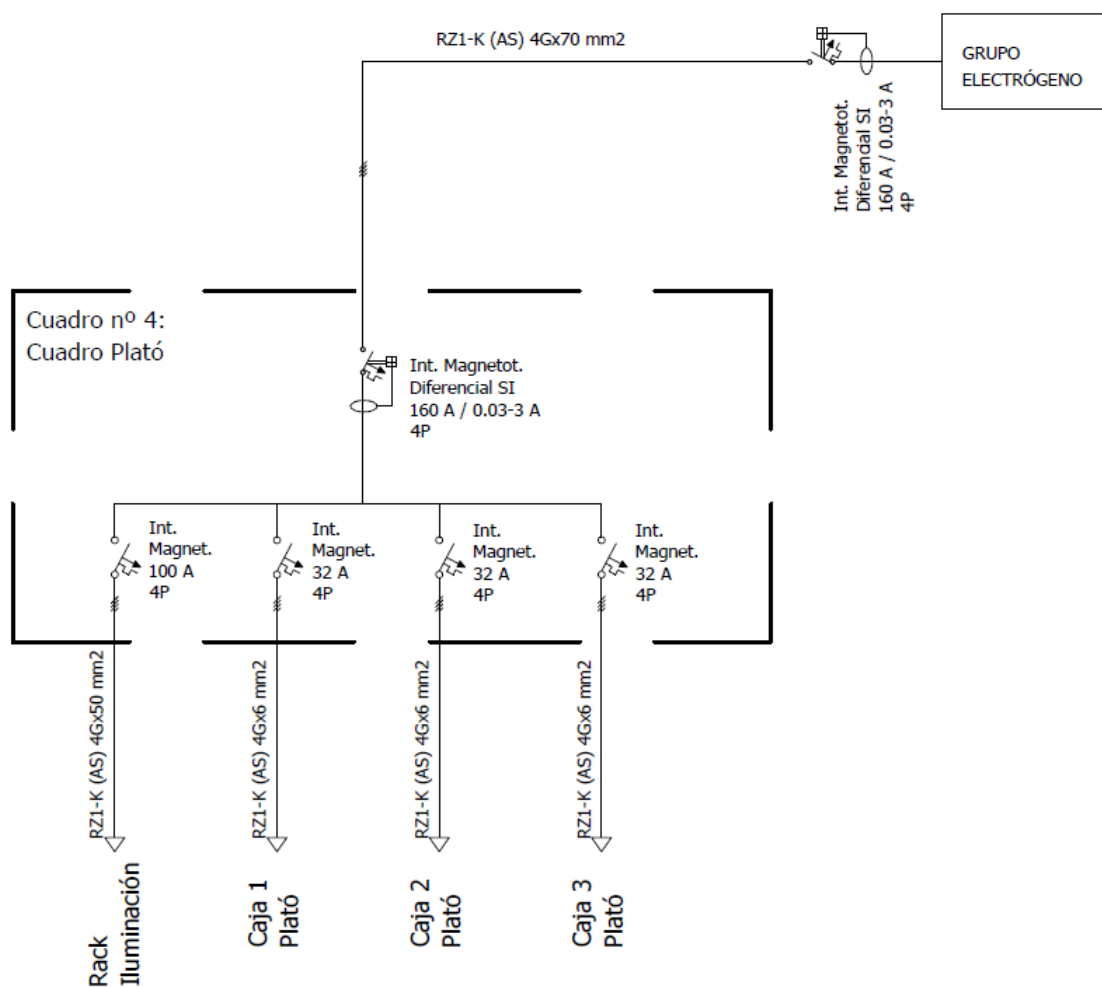
Cuadro 2



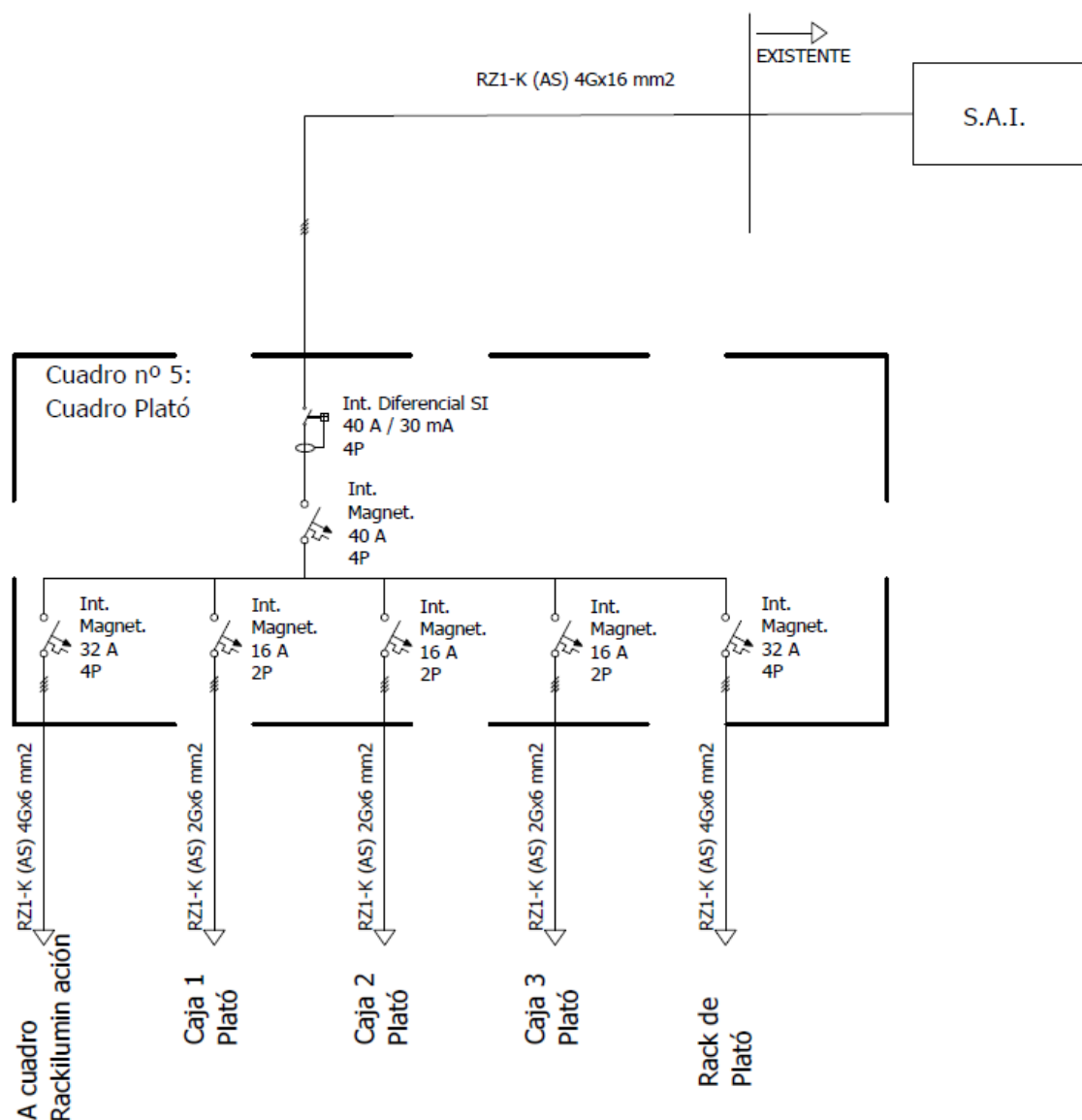
Cuadro 3



Cuadro 4



Cuadro 5



Control alumbrado DALI

Las luminarias se controlarán por protocolo DALI y se incluirá el cableado de bus DALI entre las luminarias y los cuadro eléctricos 2 y 3.

PLAN DE CALIDAD

Conforme a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Afecta a los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- 2.- El control de la ejecución de la obra
- 3.- El control de la obra terminada

Para ello:

- A) LA D.F. recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará a la DF la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara la D.F., como parte del control de calidad de la obra.

Esta documentación acompañará a todos los materiales conforme entran en obra. Y se archivarán de modo que no sea necesario realizar una labor recopilatoria al final de la obra.

La D.F. podrá no certificar obra o instalaciones construidas si no está la documentación de los productos o los boletines correspondientes.

El coste de gestión de los boletines de las instalaciones y materiales está incluido en el precio ofertado sin necesidad de mención expresa.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la D.F. en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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, sometiénose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

La D.F. recibirá del Constructor los certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. En esta materia se trata de un edificio no



residencial, y los mecanismos eléctricos deben tener marcado CE. Incluso tomas de corriente e interruptores.

Se diferenciará entre CE (conformidad europea, válido) y CE (china export, inválido),

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará a la D.F., los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

La D.F. verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2.- Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra.

Durante la construcción, la D.F. controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las



verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

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.- Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas 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 ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

SEGURIDAD Y SALUD

Se aplica el RD 1627/1997 y la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

Según el art 4 el promotor está obligado a presentar con el proyecto un estudio de seguridad y salud si se dan algunos de los siguientes supuestos:

Que el presupuesto de contrata sea superior a 450.759'08 €.

Que la duración estimada sea superior a 21 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

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

Siendo los datos de esta obra:

Presupuesto de contrata conforme punto anterior, inferior a 450.759'08 €.

No se alcanzan los 20 trabajadores de forma simultánea en ningún momento.

Presupuesto ejecución material	€	301374.27
% mano de obra	30%	90412.28
Duración días laborables	días	60.00
Media mano de obra/día	€/día	1506.87
Sueldo medio	€/mes	1736.00
Precio jornada	20	86.80
Número de operarios medio		17.36
Total jornadas obra		1042



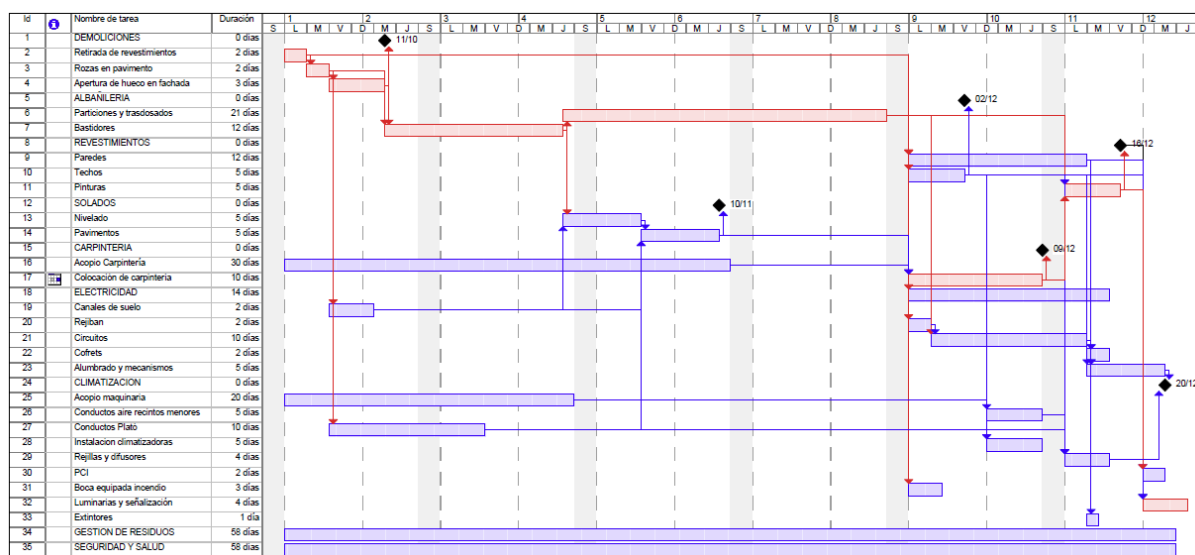
Siendo un número de jornadas superior a 500 jornadas.

Por lo tanto, para el cumplimiento del RD 1627/1997 se redacta un estudio de seguridad y salud.

ESTIMACION ECONOMICA

		€
Presupuesto ejecución material		301374.27
Gastos generales y Beneficio Industrial	19%	57261.11
IVA	21%	75313.43
Presupuesto licitación		433948.81

DURACION DE LAS OBRAS



Se estima un plazo de obras desde acta de replanteo de 3 meses, equivalentes a 57 días laborables.

Durante las obras puede haber una intervención de otros contratistas para instalaciones especializadas y de proyección contra incendios. Según se indica en planificación, las instalaciones de PCI no forman camino crítico. El contratista general facilitará acceso a la obra y la demora que se pudiera provocar por interferencias en el desarrollo de los trabajos se añadirán al periodo de obras contratado.

DIVISION EN LOTES

La realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato puede dificultar la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; y la naturaleza de la obra implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones.

No existen unidades de obra que sea claramente diferenciables, en el sentido que para su ejecución, no se requieran ayudas o medios auxiliares que deban ser suministrados por un contratista general, como pueden ser:



Medios de elevación de materiales y personal.
Medios de proyección colectiva.
Energía y agua.

Todos los trabajos requieren una coordinación en la ejecución de las obras.

La seguridad laboral en esta obra es un problema global y no divisible en lotes. El cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud requiere un contratista único que vele por las medidas de seguridad en toda la obra y las mantenga y adapte durante toda la ejecución. Si un lote termina y se retira el contratista lo hará con los medios de seguridad por él proporcionados, y el siguiente lote de contratación deberá aportar los propios. Un sistema así es inviable de cara a la redacción del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del proyecto.

Dificultad en la correcta ejecución de las obras en caso de elementos constructivos compuesto de capas a realizar por diferentes gremios. Además, en caso de trabajos de reparación posteriores, el ayuntamiento se limita a requerir reparación al contratista; en caso de ejecución en lotes es complicado dirimir a que parte corresponde la reparación según que unidades de obra.

Quedando justificado conforme el art 116.4 g de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la imposibilidad de división en lotes.

CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Para la clasificación se tiene en cuenta el presupuesto del proyecto sin el capítulo 10 PCI protección y extinción. Sin IVA.

- Código CPV

45213150-9 Trabajos de construcción de edificios de oficinas.

- Clasificación del contratista

Grupo C Edificaciones

Subgrupo

- Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
- Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
- Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Categoría 2 Hasta 360.000 €



CONCLUSIÓN

Creyendo descritas las obras del presente proyecto, así como suficientemente documentadas para la tramitación de las correspondientes licencias por parte de la administración.

Firma en Zaragoza, junio de 2022.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



- Memoria
- [Presupuesto](#)
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Estudio de Seguridad y salud
- Planos



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma plató TV aragonesa

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES.....	3,139.19	1.04
2	ALBAÑILERIA.....	29,763.00	9.88
3	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	55,371.56	18.37
4	SOLADOS.....	26,362.34	8.75
5	ESTRUCTURA.....	24,759.64	8.22
6	PINTURA.....	8,845.29	2.93
7	CARPINTERÍA Y CERRAJERIA.....	27,632.90	9.17
8	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.....	75,959.85	25.20
9	CLIMATIZACION.....	40,479.78	13.43
10	PCI DETECCION Y EXTINCIÓN.....	5,571.67	1.85
11	PCI ALUMBRADO.....	1,287.96	0.43
12	GESTION RESIDUOS.....	901.09	0.30
13	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,300.00	0.43
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		301,374.27	
13.00% Gastos generales.....		39,178.66	
6.00% Beneficio industrial.....		18,082.46	
SUMA DE G.G. y B.I.		57,261.12	
21.00% I.V.A.....		75,313.43	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		433,948.82	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		433,948.82	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Zaragoza, a 23 de junio de 2022.

La dirección facultativa



Jorge Núñez Centaño, arquitecto,



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	ud APERTURA DE PASO EN FORJADO								
	Apertura de paso en forjado o losa para instalaciones, incluso detección de metales, replanteo y retirada a vertedero del escombros.								
	.								
	Paso red BIE	1				1.00			
	Pasos aire acondicionado	2				2.00			
	Taladros fallidos	3				3.00			
	Paso desagüe condensados	1				1.00			
							7.00	20.85	145.95
01.02	m3 CANON DE VERTIDO MADERA Y VIDRIO								
	Panel de madera	1.2		0.03		0.04			
							0.04	12.89	0.52
01.03	m APERTURA MECÁNICA ROZA 5 cm EN PRESOLERA								
	Apertura de roza sobre hormigón de presolera, realizada por medios mecánicos con martillo picador eléctrico, si procediera. Dimensiones aproximadas de roza de 5 cm de fondo y hasta 22 cm de ancho ; i/p.p. de limpieza y recogida de escombros hasta pie de carga.								
	Rozas producción	1	13.95			13.95			
		1	8.18			8.18			
		1	2.48			2.48			
	Rozas particiones	7	1.00			7.00			
	Rozas plató	5	20.35			101.75			
							133.36	5.63	750.82
01.04	m3 APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGÓN PREFABRICADO								
	Demolición de muro prefabricado de hormigón para apertura de hueco en fachada, realizado por medios manuales y mecánicos necesarios; incluyendo retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Medido el volumen ejecutado deduciendo huecos.								
	Puerta en fachada	1	2.62	0.30	4.05	3.18			
							3.18	705.00	2,241.90
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								3,139.19



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA									
02.01	m2 PARTICION PYL 5N15 2x90 División formada por: 2 placas PYL de 15 mm Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm Lana mineral 80 mm 1 placa PYL de 15 mm Cámara de 5 cm Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm Lana mineral 80 mm 2 placas PYL de 15 mm Formando una estructura libre sin arriostrar reforzada en "H" de perfiles de acero galvanizado. Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm y Canales PLADUR® (elementos horizontales). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas para juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo, totalmente terminado para pintar en una cara y revestir en la opuesta. Montaje según recomendaciones PLADUR®, norma UNE 102043 y CTE. Medios de elevación de materiales y personal incluido.								
	Plató	1	153.70				153.70		
	Puertas	-1	1.32	2.20			-2.90		
		-1	1.48	2.20			-3.26		
	Vidrio	-1	9.34	1.93			-18.03		
		-1	1.60	1.93			-3.09		
	Producción	1	5.98		6.90		41.26		
	Vidrio	-1	5.95				-5.95		
		-1	3.76		1.93		-7.26		
		1	5.98		6.56		39.23		
		-1	2.50	1.95			-4.88		
							188.82	107.20	20,241.50
02.02	ud CIERRE DE HUECO EN FACHADA Cierre de hueco de ventilación en fachada. Incluso picado de hormigón de directriz curva para rectificar el perímetro. Cerrado con ladrillo hueco doble a dos caras con aislamiento interior de lana de roca de 8 cm de espesor. Y chapa exterior de aluminio lacado, sellada con silicona fijada a fachada mediante fijación y taladro.								
	Plató								
	Fachada norte	3					3.00		
							3.00	148.94	446.82
02.03	m2 Trasdoso autoportante 61/400 (46) LM Trasdoso formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdoso terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. Marca Pladur o similar								
	Sala 2	1	4.74		3.20		15.17		
		1	5.93		3.20		18.98		
							34.15	40.42	1,380.34



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+70+(2x15A) c/4 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atomillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	Sonido	1	2.58		1.20	3.10			
		1	3.95		1.20	4.74			
							7.84	52.66	412.85
02.05	m2 COPOPREN 40mm Aislamiento acústico tipo copopren de 40 mm colocado en cámara de división vertical.								
	Partición plató	1				188.82	=T02	T21	
	Sonido	1				7.84	=T02	CM1E07YMS030	
	Trasdosado realización	1	6.12	3.10		18.97			
							215.63	13.13	2,831.22
02.06	ud MEDIOS DE ELEVACIÓN Provisión de medios de elevación para trabajo a altura superior a 2 m para cualquier oficio y durante toda la obra y reparaciones posteriores por repasos. Cumpliendo la normativa de seguridad y salud, mediante torres de trabajo sobre ruedas, que se introducen desmontadas.								
		1				1.00			
							1.00	481.72	481.72
02.07	ud MEDIOS DE ELEVACION CON BRAZO ARTICULADO Elevador de canastilla de brazo articulado para trabajos que no se pueden hacer desde andamio. Incluso apuntalamiento inferior en las zonas de tránsito y maniobra. Izado para entrega y recogida. Transporte de entrega y recogida, seguro. Alquiler estimado en 7 días.								
	7 días	1				1.00			
							1.00	1,118.40	1,118.40
02.08	ud SELLADO DE PASOS ELECTRICOS Sellado de pasos electricos y rejiban a través de separacion de cinco capas de pladur. Mediante almohadillas tipo promaseal o similar.								
	Plató-pasillo	2				2.00			
							2.00	38.41	76.82
02.09	m2 AISLAMIENTO TERMICO LANA MINERAL 45mm Aislamiento termoacústico con lana de mineral tipo Aerena Basic de 45 mm de espesor, en junta de paramento vertical con cubierta y estructura de madera.								
	Particiones hasta cubierta	1	25.29	0.32		8.09			
		2	5.97	0.32		3.82			
							11.91	5.99	71.34
02.10	m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 2x15A+70 c/400 mm Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atomilla 2 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso auslamiento térmico de lana mineral de 50 mm de espesor.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2.11		4.00	8.44			
	Sala 1	1	24.28			24.28			
		1	0.20		3.20	0.64			
	Realización	1	9.34		3.20	29.89			
							66.65	40.54	2,701.99
TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERIA.....									29,763.00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									
03.01	m2 CHAPA ACUSTICA PAREDES								
	Revestimiento fonoabsorvente compuesto de:								
	FACHADA ACUSTICA MICROPERFORADA CON LANA DE ROCA 50MM, NEGRO MATE								
	REMATE EN FORMA DE U DE CIERRE PARA PANEL DE FACHADA DE 40MM DE ESPESOR								
	REMATE EN FORMA DE ANGULO EXTERIOR PARA TAPAR ESQUINA EXTERIOR, COLOR BLANCO EXTERIOR DE 55X55 NEGRO MATE								
	REMATE EN FORMA DE ANGULO INTERIOR PARA TAPAR ESQUINA INTERIOR, COLOR INTERIOR DE 30X30								
	Tornillería oculta								
	se tomará medición en obra antes de pedido, transporte, remates accesorios y colocación incluidos.								
	Plató								
	Norte	1	1.44		2.50	3.60			
		1	11.93		2.50	29.83			
	Oeste	1	7.63		3.10	23.65			
		1	9.34		1.17	10.93			
		1	0.92		3.10	2.85			
		1	1.48		0.90	1.33			
		1	1.60		1.17	1.87			
		1	0.53		3.10	1.64			
	Este	1	21.75		2.50	54.38			
							130.08	72.18	9,389.17
03.02	m2 REVESTIMIENTO FONO AB. SUPERIOR LN REVESTIDA								
	Revestimiento fonoabsorvente vertical compuesto de , placa fibra mineral, con perfilera vertical cada 600mm, color negro, instalado con perfilera vista lacada en negro. Comprendiendo perfiles primarios fijados a la pared, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Plató								
	Norte	1	65.39			65.39			
	Oeste	1	86.73			86.73			
	Este	1	100.80			100.80			
							252.92	22.41	5,667.94
03.03	m2 F.T. REGIST. BANDEJA METÁLICA REUT. PERFORADA ACÚSTICA 600x600								
	Falso techo registrable de bandejas REUTILIZADAS de chapa metálica perforada con velo acústico REUTILIZADO negro adherido en el dorso de la bandeja y panel embolsado de lana de roca de 25mm REUTILIZADO en cada placa, de dimensiones de bandeja de 600x600 mm, con acabado lacado ; instaladas sobre perfilera oculta O VISTA tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación, con apoyos de atenuación acústica. 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. Rejillas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP .								
	Sala 1	1	57.11			57.11			
	Producción	1	54.96			54.96			
	Sala 2	1	27.25			27.25			
							139.32	16.12	2,245.84
03.04	m2 REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) RASTREL								
	Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación sobre estructura a base de rastreles de aluminio de 70x30 mm y adhesivo. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.								
	CCH	1	6.00			6.00			
							6.00	89.25	535.50



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	m2 REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) PEGADO Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación adherida mediante adhesivo sobre panel de yeso. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.								
	Producción	1	5.88		1.20	7.06			
		1	1.01		1.90	1.92			
		1	1.15		1.90	2.19			
		1	5.39		1.20	6.47			
		1	2.58		1.20	3.10			
		1	4.03		1.20	4.84			
		1	3.40		1.20	4.08			
	Sonido	1	2.48		1.20	2.98			
		2	3.38		1.20	8.11			
		1	1.42		1.20	1.70			
	Sala 2	1	2.03		1.20	2.44			
		4	0.24		1.20	1.15			
		1	1.82		1.20	2.18			
	Sala 1	1	5.98		1.20	7.18			
							55.40	77.33	4,284.08
03.06	m2 CORTINA INCLINADA JUNTO FACHADA VIDRIADA. MOTORIZADA Y suministro y colocación de cortina retráctil, negra opaca, incluso motorización, control ejes y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.								
	Sala 2	1	7.70	7.00		53.90			
	Plató	1	15.17	7.00		106.19			
							160.09	203.88	32,639.15
03.07	m2 CORTINA VERTICAL JUNTO FACHADA VIDRIADA TRIANGULAR Y suministro y colocación de cortina negra opaca y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.								
	Laterales triangulares	2	9.92			19.84			
							19.84	30.74	609.88
	TOTAL CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....								55,371.56



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SOLADOS									
04.01	m2 NIVELADO DE PAVIMENTO								
	Nivelado de enrase superior de forjado para disimular desniveles pronunciados >4mm.								
	Estimación 50% de la superficie	1	467.00		0.50	233.50			
							233.50	4.00	934.00
04.02	m2 MORTERO AUTONIVELANTE								
	Capa fina de pasta niveladora de suelos Weber.floor Top "WEBER CEMARKSA", tipo CT-C20-F5-A9 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor o similar, aplicada manualmente, para regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de 200 g/m² de imprimación tapaporos y puente de adherencia, tipo Weber TP "WEBER" o similar, que actúa como puente de unión (sin incluir la preparación del soporte).								
	Plató	1	333.95			333.95			
	Sala 1	1	45.56			45.56			
	Sala 2	1	27.75			27.75			
	Realización	1	44.77			44.77			
	Sonido	1	9.54			9.54			
							461.57	4.77	2,201.69
04.03	m2 PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO MATE								
	Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, mediante la aplicación sucesiva de:								
	Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia.								
	Malla de fibra de vidrio								
	Dos capas de microcemento base en polvo.								
	Dos capas de microcemento fino en polvo, pigmento color gris oscuro- negro.								
	Acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado mate. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza.								
	Perímetro con junta de dilatación o costero.								
	Gris oscuro satinado								
	Plató	1	333.95			333.95			
							333.95	49.89	16,660.77
04.04	m2 PAVIMENTO MICROCEMENTO COLOR A DETERMINAR								
	Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente), mediante la aplicación sucesiva de:								
	Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia.								
	Malla de fibra de vidrio.								
	Dos capas de microcemento base en polvo.								
	Dos capas de microcemento fino en polvo, color a determinar acabado mediante imprimación tapaporos								
	Dos capas de sellador acabado pulido. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza.								
	Perímetro con junta de dilatación o costero.								
	Color a determinar y pulido.								
	Sala 1	1	45.56			45.56			
	Sala 2	1	27.75			27.75			
	Realización	1	44.77			44.77			
	Sonido	1	9.54			9.54			
							127.62	49.89	6,366.96
04.05	mI RODAPIE ACERO LACADO								
	Rodapié de acero lacado conforme detalle constructivo. Totalmente colocado.								
	Sala 2	1	0.30			0.30			
		1	3.34			3.34			
		1	6.00			6.00			
		1	4.53			4.53			
		-1	1.32			-1.32			
							12.85	15.48	198.92
									26,362.34



TOTAL CAPÍTULO 04 SOLADOS
 VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp12028202289958

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA									
05.01	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Y ATORNILLADA								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y atornillada; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	Vigas								
	IPE140	1	7.64		12.90	98.56			
		2	6.16		12.90	158.93			
	IPE180	1	14.04		18.80	263.95			
	IPE120	1	0.85		10.40	8.84			
		3	1.00		10.40	31.20			
		1	1.40		10.40	14.56			
		1	1.18		10.40	12.27			
		1	0.66		10.40	6.86			
	Cartelas	28	0.57			15.96			
	Remates poste	7	0.50			3.50			
	Puerta exterior								
	UPN140	2	3.32		16.00	106.24			
							720.87	6.31	4,548.69
05.02	kg ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA								
	Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	#120.5	3	4.25	17.40		221.85			
		5	3.38	17.40		294.06			
		1	3.41	17.40		59.33			
	#80.3	1	2.16	7.01		15.14			
		1	2.20	7.01		15.42			
		1	0.46	7.01		3.22			
		1	1.32	7.01		9.25			
		7	3.42	7.01		167.82			
		1	1.40	7.01		9.81			
		1	1.03	7.01		7.22			
		1	1.22	7.01		8.55			
	#40.2	1	1.70	2.28		3.88			
		1	1.15	2.28		2.62			
		1	1.76	2.28		4.01			
		1	1.20	2.28		2.74			
	Anclaje placas	1	15.00			15.00			
							839.92	5.95	4,997.52
05.03	ud JUNTAS DE DILATACION								
	Apoyo elastomérico laminar rectangular de dimensiones 100x150x10 mm, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, tipo F, según UNE-EN 1337-3, para apoyo estructural elástico, colocada sin adherir.								
		18				18.00			
							18.00	7.55	135.90
05.04	m ANGULAR ACERO L-150.90.15 mm								
	Angular L 100.12 con acero laminado S275JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, CTE DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Apoyo correas y vigas	19	0.20			3.80			
							3.80	64.12	243.66



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	kg Suministro y montaje acero S 275 JR atornillado e/correas Suministro de acero S 275JR, en perfil conformado en frío serie L,U,C,Z, omega o tubular con bordes rejuntables, acabado galvanizado, con montaje atornillado en correas de acero, incluso parte proporcional de cortes, piezas especiales y despuntes, según SE-A del CTE y Código Estructural.								
	OF.40.3 cch	11	21.23	3.07		716.94			
	OF.80.2.5	19	6.27	4.78		569.44			
	CF120.2	2	24.00	3.86		185.28			
		2	6.15	3.86		47.48			
	L cch	2	24.00	2.59		124.32			
		2	6.15	2.59		31.86			
	OF.80.2.5	2	21.30	4.78		203.63			
							1,878.95	6.38	11,987.70
05.06	ud PLAC.ANCLAJE.S275 170x170x0.4mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada con fijaciones y taladros incluidos. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	Base bastidor	22				22.00			
							22.00	25.47	560.34
05.07	ud ANCLAJE PARA ARNÉS Anclaje de acero inoxidable para homologado para arnés. Totalmente instalado.								
	Plató	2				2.00			
							2.00	15.36	30.72
05.08	u TIRANTE ACERO ROSCADO 5 m D=12 mm 2 TENSORES Tirante metálico de acero roscado de 12 mm de diámetro nominal, hasta 5 m de longitud y 2 mecanismos de tesado, hexagonales, para accionamiento con llave dinamométrica, según coeficiente de trabajo previsto, colocado según planos de detalle, incluso cortes, tuerca de tesado a doble rosca para seguridad, sin valorar placas de anclaje.								
		1				1.00			
							1.00	140.43	140.43
05.09	m TENSOR M10 Cable de alambre de acero galvanizado de D100 mm, C.7x19+0.10 incluso herrajes accesorios, cilindro de paso y tensor de doble rosca. Totalmente instalado.								
	Tensor sobre correas FT	6	2.66			15.96			
		26	2.82			73.32			
							89.28	10.10	901.73
05.10	ud Ancl res epx+var A4-70 Ø10-165 Anclaje químico estructural por adherencia aplicado sobre soporte macizo de hormigón comprimido de resistencia característica 20 N/mm2, realizado a través de la inserción de varilla roscada con tuerca y arandela, de acero inoxidable A4-70 según UNE-EN ISO 3506, de 10 mm de diámetro y 165 mm de longitud en taladro relizado sobre el soporte de 12 mm de diámetro y 95 mm de profundidad anteriormente rellenado mediante inyección de resina epoxi de alta resistencia; con las siguientes características: separación entre dos anclajes de 180 mm, distancia a los bordes de la base de anclaje de 90 mm, espesor mínimo de la base de 120 mm, espesor máximo de la pieza a fijar de 57 mm, par de apriete de 30 Nm y carga máxima admisible a tracción centrada y a cortante de 11.9 y 10.1 kN respectivamente (las medidas dadas de distancia entre anclajes y entre anclaje y borde de la base permiten considerar el anclaje como aislado). Para el proceso de montaje se seguirá la siguiente secuencia de operaciones: barrenado de la base de anclaje con taladradora mecánica y broca del tamaño correspondiente, limpieza del polvo resultante en la perforación con aire a presión, inyección de la resina hasta más del 50% del volumen del taladro, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar (anteriormente barrenada) y aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras el tiempo de fraguado de la resina. Válido en aplicaciones como: placas de anclaje, apoyos de forjados, anclaje de pilares y conectores de losas.								
	Horizontales	19	3.00			57.00			
	Verticales	7	4.00			28.00			
							85.00	14.27	1,212.95



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA.....									24,759.64



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PINTURA									
06.01	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	Paredes								
	Sala 1	2	24.28						48.56
		1	0.24		3.10				0.74
		1	1.11		1.93				2.14
		1	1.10		1.93				2.12
		1	0.60		2.00				1.20
	Realización	1	9.34		3.10				28.95
		1	1.01		1.93				1.95
		1	1.10		1.93				2.12
		1	0.51		1.93				0.98
		1	0.30		1.93				0.58
	Sala 2	1	4.71		3.10				14.60
		-1	1.31		2.06				-2.70
		1	5.93		3.10				18.38
		1	4.41		3.10				13.67
		-1	1.48		2.20				-3.26
		-1	1.58		1.93				-3.05
		1	0.51		2.10				1.07
		4	0.24		2.10				2.02
		1	0.40		1.93				0.77
							130.84	5.94	777.19
06.03	m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL NEGRO								
	Pintura al esmalte mate, dos manos carpintería metálica, estructura o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Incluso medios de elevación.								
	Barandillas	1	25.00	0.80					20.00
	Cubierta Plató	1	333.95						333.95
	Postes de acero	3	4.60	1.73					23.87
	Cerchas	3	20.56	4.00					246.72
	Canales registrables suelo								
							624.54	12.74	7,956.64
06.04	m PINTADO CANAL PVC								
	Pintura sobre plástico, con puente de unión, sobre PVC de canales eléctricos.								
	Caneles verticales electricidad y datos								
	Plató	12		2.70					32.40
							32.40	3.44	111.46
	TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURA.....								8,845.29



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA Y CERRAJERIA										
07.01	ud PUERTA A3 2580x2940 mm CHAPA 70 mm Puerta metálica batiente de 2 hojas solapadas de 70mm espesor, pestaña de 15mm y espesor de hoja de 70mm. Tipo cimesa o similar. Fabricado con chapa de acero 1,2mm. Sentido Apertura: Push right outside - DIN L PERFILADO SOLAPADO 6 BIS CB6/24 25X150 I-316 C/RODA Cerradura Eco GBS81 DIN L (D.ESP) F20-I Cilindro doble TESA N 100 (50+50) Perfil europeo (PZ) Cremona NEMEF 16V/83 alto mayor 2800 Juego Doble Pomo Eco K130 PZ72 Pintura final RAL9005 Vierteaguas Provista de burletes escamotéables inferiores. Bombillo en cara interior.Lisa en cara exterior. Sin ningún tipo de accionamiento.El tirador interior se- rá una asa de inox soldada para su mejor durabilidad. Montaje y medio de elevación incluido.	1					1.00			
	PA3 Plató con exterior						1.00	3,356.15	3,356.15	
07.02	ud PUERTA ACÚSTICA 1320x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. 1320x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	1					1.00			
	PA1 Plató-Sala 1						1.00	5,474.27	5,474.27	
07.03	ud PUERTA ACÚSTICA 1480x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. PUERTA ACÚSTICA 1480x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	1					1.00			
	PA2 Plató-Sala 2						1.00	5,474.27	5,474.27	
07.04	ud BASTIDOR BARANDILLA CORREDERA Bastidor corredero para barandilla colococada en fachada a más de 4 m de altura. formado por marco bastidor de acero galvanizado, tubular 40.40.2 y antepecho de deployé. Tope de acero perfil en T. y perfil superior e inferior U, y ruedas de nylon en mecanismo corredero. Totalmente colocado. Medi- das generales 1170x 2650 mm.	1					1.00			
	Salida fachada Plató						1.00	1,518.84	1,518.84	



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp12028202289958

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05	m TAPETAS PUERTAS Tapetas perimetrales de puertas de chapa de acero de 1 mm lacado en negro, totalmente colocada.								
	PA3	1	2.58			2.58			
		2	2.94			5.88			
	PA2	1	1.48			1.48			
		2	2.20			4.40			
	PA1	1	1.32			1.32			
		2	2.20			4.40			
							20.06	5.76	115.55
07.06	mI MONTAJE DE BARANDILLA REUTILIZADA Montaje y adaptación de barandilla reutilizada de aluminio, añadiendo nuevas fijaciones de acero inoxidable.								
	Plató	1	15.00			15.00			
							15.00	24.25	363.75
07.07	ud PUERTA DE VIDRIO Puerta realizada con una hoja de vidrio templado de 2190x896mm, incolora de 10mm de espesor, incluso herrajes (mínimo 4 bisagras) y colocación.								
	Producción	1				1.00			
	Sonido	1				1.00			
							2.00	649.02	1,298.04
07.08	m2 CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 01 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio interior vertical de 5 mm Vidrio exterior vertical o inclinado de 8 mm Doble marco perimetral de acero lacado color a determinar. Marco rectangular de 320.20 mm junto puertas Marco interior de madera con forro de fieltro acústico. Premarco. Fijaciones y bastidor								
	Sala 1	1	3.76		1.93	7.26			
	Plató	1	9.37		1.93	18.08			
	Sala 2	1	1.42		1.92	2.73			
		1	1.52		1.92	2.92			
		2	0.90		1.00	1.80			
		1	1.60		1.93	3.09			
							35.88	236.17	8,473.78
07.09	m2 CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 02 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio exterior vertical de 8 mm Marco perimetral de acero lacado color a determinar. Preparado para insertar dos vidrios. Premarco. Fijaciones y bastidor								
	Sonido	1	2.58		1.97	5.08			
		1	3.95		1.97	7.78			
							12.86	121.17	1,558.25
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....									27,632.90



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO									
08.02	m BANDEJA PERFORADA SENDZIMIR 65.300								
	Bandeja de acero laminado, medidas 300x 65 mm, troquelado, embutido y plegado. Bordes y cabezas de tornillo protegidos. Nivel de perforación B según UNE-EN 61537. Extremo embutido para el acoplamiento directo de dos tramos de bandeja sin uniones (bandeja enchufable). Con acabado S Acero laminado galvanizado tipo sendzimir DX51D +Z275 MAC s/ UNE-EN 10346 con una masa de recubrimiento de 275 g/m² de cinc (conjunto de ambas caras) equivalente a 20 µm por cara, para montar en techo o en pared. Totalmente montada incluso accesorios, según REBT. Con un incremento en el precio de 30% en concepto de uniones, accesorio, cambios de dirección y piezas especiales.								
	Color negro, tanto la bandeja como los accesorios y anclajes.								
		2	21.33					42.66	
		2	0.50					1.00	
		2	20.50					41.00	
		2	0.80					1.60	
		2	1.55					3.10	
		2	18.80					37.60	
		2	0.30					0.60	
		2	14.25					28.50	
		2	3.00					6.00	
							162.06	42.96	6,962.10
08.03	m CANAL REGISTRABLE LEGRAND 50.130 2C								
	Canal registrable con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo Legrand DLPE CLIP DIR CANAL 50X130 2C. Canal DLP de clipaje directo 50x130 - 2 tapa 45 mm - L. 2 m - Canal DLP de clipaje directo 50 x 130 Canal DLP de 2 compartimentos - Incluye: - 1 cuerpo con 2 compartimentos - 2 tapas flexibles ancho de 45 mm. totalmene colocado.								
	Plató								
	Cuadros electricos cch	10	2.50					25.00	
							25.00	30.51	762.75
08.04	m CANAL REGISTRABLE SUELO 200.60 OKA W Bettermann								
	Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, incluso tapa, totalmente instalado.								
	Plató								
		1	20.94					20.94	
		1	20.79					20.79	
		1	20.59					20.59	
		1	20.42					20.42	
		1	20.25					20.25	
							102.99	116.52	12,000.39
08.05	m CANAL NO REGISTRABLE SUELO 200.60 EUK Bettermann								
	Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, totalmente instalado.								
	Realización								
		1	13.95					13.95	
		1	8.20					8.20	
		1	2.28					2.28	
		1	1.10					1.10	
		1	0.20					0.20	
							25.73	49.70	1,278.78
08.06	ud REGISTRO SUELO 250-3 GES9 Bettermann								
	Caja registrable de aluminio para canal de suelo, lacado en negro. Tipo EÜK 250.250 OBO, totalmente instalado.								
	Realización	12						12.00	
							12.00	89.14	1,069.68
08.07	ud TAPA CORRIDA REGISTRABLE DE 2.4m OKA W Bettermann								
	Acopio extra de tapas de canal registrable.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.08	ud CONEXIONADO EN CAJA Conexionado en caja de protección de elementos y protecciones recolocados en obra. Plató Grupo SAI Rack Cubierta	1 1 1 2 3				1.00 1.00 2.00 3.00	10.00	33.26	332.60
08.10	ud CUADRO 2: CONTROL REALIZACION E3 Cuadro de superficie Pragma 13 o similar con capacidad para 52 módulos con las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA Superinmunizado - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 8 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA	1				1.00	7.00	74.99	524.93
08.11	ud CUADRO 3: SALA ESPERA Cuadro de superficie Pragma 18 o similar con capacidad para 72 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 80A, 300mA - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 80A 10kA - 7 uds interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 3 uds interruptor magnetotérmico tetrapolar 16A 10kA	1				1.00	1.00	967.30	967.30
08.12	ud CUADRO 4: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 2 uds Interruptor magnetotermico - diferencial tetrapolar 160A, 0,3-3A - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 100A 10kA - 3 uds interrupto magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA	1				1.00	1.00	1,528.71	1,528.71
08.13	ud CUADRO 5: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 40A, 30mA - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 3 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 2 uds Interruptor magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA	1				1.00	1.00	4,432.21	4,432.21
08.15	ud MONTAJE DE LUMINARIA Montaje de luminaria, instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado hasta 5m de conductor adicional, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Plató Sala 1 Sala 2 Realización Sonido	9 15 9 8 2				9.00 15.00 9.00 8.00 2.00	43.00	8.84	380.12
08.16	ud PALILLERÍA PARA PROYECTOR COLGADO Palillera de acero hueco o laminado, lacado en negro mate para situar proyectores por debajo del nivel de los conductos de AA.								



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
es de los conductos de AA. Fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp12028202289958

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plató este	4				4.00			
							4.00	15.65	62.60
08.17	ud THREELINE EXOPOLIS PX60.60 BF120 36 W 6000K								
	Suministro e instalación de panel LED C3, Marca THREELINE THREELINE PX6060 BF PX6060 BF 120 35.6 W 3893 lm 109.5 lm/W temperatura de color 6.000k (Blanco), o similar. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V.. Incluso accesorio 2m de conducciones electricas, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. UGR<19 . Incluso sistema de regulación DALI.								
	Sala 1	15				15.00			
	Sala 2	9				9.00			
	Realización	8				8.00			
	Sonido	2				2.00			
							34.00	179.26	6,094.84
08.18	ml CONJUNTO LUMINARIA DE TRABAJO								
	Luminaria de trabajo compuesto por barra suspendida con tensores regulables. Foco regulable LED 2700K cada 80 cm. Todo en color negro mate totalmente instalado. Incluso sistema de regulación DALI.								
	Realizacion	1	7.70			7.70			
		1	3.70			3.70			
	Sonido	1	3.80			3.80			
							15.20	165.58	2,516.82
08.19	m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2								
	Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16 reforzado empotrado, 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.								
	Plató	1	77.02			77.02			
		1	21.00			21.00			
	Sala1	1	27.82			27.82			
		1	7.22			7.22			
	Sala 2	1	22.05			22.05			
		1	5.96			5.96			
	Realización	1	30.50			30.50			
		1	8.53			8.53			
	Sonido	1	10.00			10.00			
							210.10	5.01	1,052.60
08.20	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.								
	Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	CCH								
	Plató	1	77.02			77.02			
	Sala1	1	27.82			27.82			
	Sala 2	1	22.05			22.05			
	Realización	1	30.50			30.50			
	Sonido	1	5.00			5.00			
							162.39	4.76	772.98



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.21	u BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA								
	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	Plató	2					2.00		
	Sala1	2					2.00		
		3					3.00		
	Sala 2	3					3.00		
	Realización	3					3.00		
	Sonido	1					1.00		
							14.00	34.64	484.96
08.22	u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA								
	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.								
	Realización	1					1.00		
	Sonido	1					1.00		
							2.00	30.71	61.42
08.23	u PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA								
	Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.								
	Sala 1	1					1.00		
	Sala 2	1					1.00		
	Plató	1					1.00		
							3.00	57.43	172.29
08.24	ud TOMA TV/SAT								
	Toma para TV/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV/SAT, instalada.								
	Sala 2	1					1.00		
							1.00	47.91	47.91



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.25	u PROYECTOR 80w 10000 lm Proyector LED compacto simétrico, con carcasa de aluminio fundido de alta calidad en color blanco, lentes PMMA, cierre de vidrio termoendurecido de 4 mm y marco de montaje de acero galvanizado, grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN-50102; con módulos LEDgine de 83 W con una temperatura del color de 5700 K, driver integrado; lira de sujeción incorporada; para iluminación de alta eficiencia en exteriores bajo cubierta e interiores. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-5 de la misma norma; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE. Incluso sistema de regulación DALI.								
	Plató	9				9.00			
							9.00	177.47	1,597.23
08.26	ud CAJETIN TOMAS ELECTRICIDAD Y TV sobre FT Cajetín sobre falso techo para futura toma de TV, para suministro eléctrico y antena.								
	Sala 1	2				2.00			
	Realización	2				2.00			
	Sonido	1				1.00			
							5.00	11.74	58.70
08.27	ud CUADRO SUPERFICIAL CAJA GRUPO Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC06-ip54. 436.142.137 mm Carril din para 6 dispositivos Un diferencial superinmunitizado de 40A Vigi iC40. Tetrapolar. 300 mA 400 V Conector base empotrar inclinado 3 P+N+T. 32A/400 (12k8 W Max) IP44								
	Totalmente instalado								
	Plató	3				3.00			
							3.00	253.74	761.22
08.28	ud CUADRO SUPERFICIAL CAJA SAI Y RED Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC12-ip44. 436.310.147 mm Carril din para 12 dispositivos 4 para red y 2 para SAI 4 x magnetotérmico iC60N 2P Curva D 16 A 4x conector red 2P+TT 16 a Schuko IP44 2X conector SAI 2P+TT 16A empotrar IP44								
	Totalmente instalado								
	Plató	3				3.00			
							3.00	914.32	2,742.96
08.29	ml CIRCUITO CABLE BUS DALI Circuito electrico formado por Cable diseñado para transmisión de señales digitales de acuerdo con los estándares DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Cable perfectamente diseñado y que aporta una calidad de instalación permitiendo su instalación hasta los 300 mts. que recomienda la norma del fabricante Este cable es compatible con todas los equipos disponibles en DALI System. Cobre Pulido Flexible 2x1,5 mm2, aislante de Poliolefina, blanco/blanco negro. Cubierta exterior LSH0 Color Gris, acorde a las normas UNE EN 50575, UNE EN 13501-6, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, Directiva ROHs. bajo tubo de PVC corrugado.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Producción	1	10.00			10.00			
		3	1.80			5.40			
		1	9.02			9.02			
		1	3.09			3.09			
		1	2.42			2.42			
	Sonido	1	3.06			3.06			
		1	2.88			2.88			
	Sala 2	1	4.83			4.83			
		3	2.40			7.20			
	Plató	1	20.50			20.50			
		1	15.41			15.41			
		1	17.10			17.10			
							126.91	6.53	828.72
08.31	ud Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x16mm2								
	Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 16mm2 de sección para las fases y 16mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Línea SAI a cuadro 2	1	40.00			40.00			
	Línea SAI a cuadro 5	1	65.00			65.00			
							105.00	39.10	4,105.50
08.32	ud Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x2.5mm2								
	Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Cuadro 3 - Alumbrado Plató	1	20.00			20.00			
	Cuadro 3 - Usos Generales Plató	1	20.00			20.00			
	Cuadro 3 - Alumbrado Sala Control	1	10.00			10.00			
	Cuadro 3 - Usos Generales Sala Control	1	10.00			10.00			
	Cuadro 3 - Alumbrado Sala Espera	1	5.00			5.00			
	Cuadro 3 - Usos Generales Sala Espera	1	5.00			5.00			
	Cuadro 3 - Motorización Cortina	1	41.00			41.00			
							111.00	10.09	1,119.99
08.33	ud Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x2.5mm2								
	Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Cuadro 3 - Caja 1 Plató	1	16.00			16.00			
	Cuadro 3 - Caja 2 Plató	1	30.00			30.00			
	Cuadro 3 - Caja 3 Plató	1	36.00			36.00			
							82.00	13.81	1,132.42



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.34	ud Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x70mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 70mm2 de sección para las fases y 35mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Cuadro Grupo Electrógeno - Cuadro 4	1	110.00			110.00			
							110.00	140.72	15,479.20
08.35	ud Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x50mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 50mm2 de sección para las fases y 25mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Cuadro 4 - Rack Iluminacion	1	20.00			20.00			
							20.00	105.82	2,116.40
08.36	ud Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x6mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Cuadro 4 - Caja 1 Plató Cuadro 4 - Caja 2 Plató Cuadro 4 - Caja 3 Plató Cuadro 5 - Rack Iluminación Cuadro 5 - Rack Plató	1 1 1 1 1	9.00 22.00 30.00 15.00 20.00			9.00 22.00 30.00 15.00 20.00			
							96.00	21.33	2,047.68
08.37	ud Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x6mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Cuadro 5 - Caja 1 Plató Cuadro 5 - Caja 2 Plató Cuadro 5 - Caja 3 Plató	1 1 1	10.00 24.00 20.00			10.00 24.00 20.00			
							54.00	14.63	790.02
TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.....									75,959.85



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CLIMATIZACION									
09.02	m2 CONDUCTO CLIMAVAR NETO Conducto rectangular autoportante para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.								
	Sala 1								
	30.30	2	3.00		1.20	7.20			
		2	1.40		1.20	3.36			
	40.30	2	0.60		1.40	1.68			
	35.30	2	2.00		1.30	5.20			
	Sala 2								
	30.30	2	0.70		1.20	1.68			
	30.20	4	1.10		1.00	4.40			
	Redacción y control								
	40.30	2	0.75		1.40	2.10			
	35.30	2	2.10		1.30	5.46			
	30.30	2	0.98		1.20	2.35			
		1	1.30		1.20	1.56			
		1	2.40		1.20	2.88			
		2	3.45		1.20	8.28			
		6	0.25		1.20	1.80			
		1	4.60		1.20	5.52			
		1	2.95		1.40	4.13			
							57.60	54.16	3,119.62
09.03	m TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=300 mm Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm³ y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 300 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.								
	CCH	14	1.50			21.00			
							21.00	27.08	568.68
09.04	u DIFUSOR CIRCULAR D=12" CON REGULACIÓN Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 12" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Sala 1	3				3.00			
	Sala 2	2				2.00			
	Realización	4				4.00			
							9.00	60.14	541.26
09.05	U REJILLA IMPULSIÓN 200X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
							2.00	29.52	59.04



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	u REJILLA IMPULSIÓN 200X150 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.						4.00	33.54	134.16
09.07	u REJILLA IMPULSIÓN 250X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.						3.00	37.68	113.04
09.08	ud REJILLA RETORN. 425X125 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Sala 1 3 3.00 Realización 3 3.00						6.00	30.32	181.92
09.09	ud REJILLA RETORN. 325X225 Descripción: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Pared plató 2 2.00						2.00	36.48	72.96
09.11	ud EQUIPO AA ZBAG100A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG100A. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Sala 1 1 1.00 Sala 2 1 1.00						2.00	3,370.28	6,740.56
09.12	ud EQUIPO AA ZBAG140A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG140A. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Realización 1 1.00						1.00	4,720.38	4,720.38
09.13	ud Protecciones climatizadores cubierta						1.00	710.82	710.82



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.15	m Conducto circular 250 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						42.86	10.92	468.03
09.16	m Conducto circular 300 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						2.34	12.90	30.19
09.17	u Reducción excéntrica 250 - 300 Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						2.00	20.67	41.34
09.18	u Rejilla retorno conducto circular Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.						10.00	86.12	861.20
09.19	m2 Red de conductos chapa 0,6 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.20	m2 Red de conductos chapa 0,8 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						19.80	33.02	653.80
09.21	m2 Red de conductos chapa 1,5 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						89.40	37.74	3,373.96
09.22	m Conducto flexible insonorizado 250 mm Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						110.37	48.90	5,397.09
09.23	u Rejilla impulsión 525x75 Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						39.00	27.91	1,088.49
							6.00	104.41	626.46



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.24	u Difusor circular Difusor circular de aluminio, con junta de estanqueidad de caucho, anodizado color negro, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						26.00	184.32	4,792.32
09.25	u Rejilla retorno 625x325 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 625x325 mm, parte posterior de chapa de acero pintada en color RAL, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						11.00	129.59	1,425.49
09.26	m2 Aislamiento termoacústico conducto rectangular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						207.75	13.89	2,885.65
09.27	m2 Aislamiento termoacústico conducto circular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						35.82	13.19	472.47
09.28	m2 Pintura conducciones Pintado de conducciones de climatización en RAL a elegir por la dirección facultativa.						3.00	10.67	32.01



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.30	m Tubo cobre frigorífico aislado 3/8"								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.						13.00	16.91	219.83
09.31	m Tubo cobre frigorífico aislado 1/2"								
							45.00	19.15	861.75
09.33	ud EXTRACTOR NEOLINEO 150								
	Extractor neolineo 150 i/p.p. de piezas de remate, conexionado, a red y detector de presencia instalado, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.	1				1.00			
							1.00	211.28	211.28
09.34	ud Rejilla impulsión								
	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02010BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.						2.00	16.03	32.06
09.35	ud Rejilla de retorno 300x200								
	Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas antivisión, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, modelo RRLG030020BK "AIRZONE", fijación con clip. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.						2.00	21.96	43.92
TOTAL CAPÍTULO 09 CLIMATIZACION.....									40,479.78



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PCI DETECCION Y EXTINCIÓN									
10.01	ud SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.								
	Producción	2				2.00			
	Plató Cartel no salida	1				1.00			
	Sala 2	1				1.00			
							4.00	10.44	41.76
10.02	ud SEÑAL POLIESTIRENO 420x594mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.								
	CCH								
	Plató	7				7.00			
							7.00	17.15	120.05
10.03	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.								
		4				4.00			
							4.00	153.77	615.08
10.04	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
		3				3.00			
							3.00	68.26	204.78
10.05	ud PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, del de alarma y auto-chequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.								
	CCH								
	Plató	1				1.00			
							1.00	82.68	82.68
10.06	ud B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo de dimensiones 750 x 600 x 195mm construido en chapa de acero blanca pintada en color beige, con troquelado lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta de metacrilato con marco de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 525mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de esfera con salida a 180°C con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, coeficiente de descarga K de 42 (métrico), conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE y UNE-EN-671-1.								
	Plató	1				1.00			
							1.00	819.74	819.74
10.07	m TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
	Conexión nueva Bie	1	15.00			15.00			
		1	7.00			7.00			



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	ud ENTRONQUE A RED BIE						22.00	73.68	1,620.96
		1				1.00			
10.09	ud SIRENA FLASH ÓPTICO INTERIOR						1.00	81.69	81.69
	Sirena electrónica sin sonido, tipo flash luminoso bitonal, con indicación óptica, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.								
	CCH								
	Plató	1				1.00			
	Realización	1				1.00			
							2.00	143.22	286.44
10.10	u DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL								
	Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares, incluso 15 m de cableado.								
	Sala 1	2				2.00			
		2				2.00			
	Relización	4				4.00			
		4				4.00			
	Sala 2	2				2.00			
		2				2.00			
	Plató	15				15.00			
							31.00	54.79	1,698.49
TOTAL CAPÍTULO 10 PCI DETECCION Y EXTINCIÓN.....									5,571.67



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PCI ALUMBRADO									
11.01	ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 100 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 100 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.								
	Sonido	1				1.00			
	Sala 2	2				2.00			
							3.00	62.08	186.24
11.02	ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 160 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 160 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, conexionado y hasta 6 metros de cableado.								
	Sala 1	2				2.00			
	Realización	2				2.00			
	Plató	4				4.00			
							8.00	68.94	551.52
11.03	ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 215 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 215 lúmenes, no permanente, para cololar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.								
		7				7.00			
							7.00	78.60	550.20
TOTAL CAPÍTULO 11 PCI ALUMBRADO.....									1,287.96



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTION RESIDUOS									
12.01	ud Gestion de residuos								
							1.00	901.09	901.09
TOTAL CAPÍTULO 12 GESTION RESIDUOS.....									901.09



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD									
13.01	us Estudio de seguridad y salud								
							1.00	1,300.00	1,300.00
TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....									1,300.00
TOTAL.....									301,374.27



- Presupuesto
 - o **Precios descompuestos**
 - o Cuadro precios 1
 - o Cuadro precios 2



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01		ud	APERTURA DE PASO EN FORJADO			
			Apertura de paso en forjado o losa para instalaciones, incluso detección de metales, replanteo y retirada a vertedero del escombros.			
m0010A060	1.000	h	Peón especializado	17.97	17.97	
I0300D	1.000	%	Costes Indirectos	2.88	2.88	
TOTAL PARTIDA						20.85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.02		m3	CANON DE VERTIDO MADERA Y VIDRIO			
			Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						12.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.03		m	APERTURA MECÁNICA ROZA 5 cm EN PRESOLERA			
			Apertura de roza sobre hormigón de presolera, realizada por medios mecánicos con martillo picador eléctrico, si procediera. Dimensiones aproximadas de roza de 5 cm de fondo y hasta 22 cm de ancho ; i/p.p. de limpieza y recogida de escombros hasta pie de carga.			
AY	0.170	h	Ayudante	19.98	3.40	
PO	0.100	h	Peón ordinario	19.03	1.90	
CM1M12R010	0.100	h	Radial Disco 230 mm 1900 W	0.76	0.08	
CM1M06M030	0.100	h	Martillo picador eléctrico 11,5 J 8 kg	2.53	0.25	
TOTAL PARTIDA						5.63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.04		m3	APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGÓN PREFABRICADO			
			Demolición de muro prefabricado de hormigón para apertura de hueco en fachada, realizado por medios manuales y mecánicos necesarios; incluyendo retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Medido el volumen ejecutado deduciendo huecos.			
PO	24.000	h	Peón ordinario	19.03	456.72	
AY	12.000	h	Ayudante	19.98	239.76	
CM1M12R010	2.000	h	Radial Disco 230 mm 1900 W	0.76	1.52	
CM1P01DW050	0.020	m3	Agua	1.14	0.02	
%PM0100	1.000	%	Pequeño Material	698.00	6.98	
TOTAL PARTIDA						705.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCO EUROS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

02.01	m2	PARTICION PYL 5N15 2x90			
		División formada por:			
		2 placas PYL de 15 mm			
		Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm			
		Lana mineral 80 mm			
		1 placa PYL de 15 mm			
		Cámara de 5 cm			
		Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm			
		Lana mineral 80 mm			
		2 placas PYL de 15 mm			
		Formando una estructura libre sin arriostrar reforzada en "H" de perfiles de acero galvanizado. Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm y Canales PLADUR® (elementos horizontales). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas para juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo, totalmente terminado para pintar en una cara y revestir en la opuesta. Montaje según recomendaciones PLADUR®, norma UNE 102043 y CTE.			
		Medios de elevación de materiales y personal incluido.			
mO01OA030	0.500 h	Oficial primera	22.88	11.44	
mO01OA050	0.500 h	Ayudante	19.98	9.99	
PL01	5.100 m2	pladur N15 1200x3000	5.93	30.24	
PL02	10.000 m	montantes 90 x 3000	1.67	16.70	
PL03	0.850 m	Canal 90 x 3000	1.42	1.21	
PL04	1.350 kg	Pladur JN(secado normal)x 18 kg	0.91	1.23	
PL05	42.000 ud	pladur PM 3.5x25	0.01	0.42	
PL06	42.000 ud	pladur PM 3.5x45	0.01	0.42	
PL7	3.000 ud	pladur PM 3.5x9.5	0.01	0.03	
PL8	7.870 m	Cinta de juntasx 150 mm	0.03	0.24	
PL9	0.300 m	Cinta guardavicos PVC x 30	0.34	0.10	
PL10	6.880 m	Banda estanca 46 mm	0.26	1.79	
PL 11	2.050 m2	Lana mineral semirigida 80mm	11.53	23.64	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	97.50	9.75	
TOTAL PARTIDA.....					107.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

02.02	ud	CIERRE DE HUECO EN FACHADA			
		Cierre de hueco de ventilación en fachada. Incluso picado de hormigón de directriz curva para rectificar el perímetro. Cerrado con ladrillo hueco doble a dos caras con aislamiento interior de lana de roca de 8 cm de espesor. Y chapa exterior de aluminio lacado, sellada con silicona fijada a fachada mediante fijación y taladro.			
m001OA030	1.500 h	Oficial primera	22.88	34.32	
m001OA050	1.500 h	Ayudante	19.98	29.97	
PL 11	0.360 m2	Lana mineral semirigida 80mm	11.53	4.15	
CM1P01LH150	0.720 mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	51.01	36.73	
CM1P01MC040	0.100 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	59.84	5.98	
CHAP	1.000 m2	Chapa y anclajes	24.25	24.25	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	135.40	13.54	
TOTAL PARTIDA			148.94		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	m2		Trasdosado autoportante 61/400 (46) LM Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. Marca Pladur o similar			
Z	1.050	m2	PLADUR® N15 x3.000	4.44	4.66	
PPLA1103476	3.500	m	Montante PLADUR® 46 x 3000	1.12	3.92	
PPLA1103315	0.950	m	Canal PLADUR® 48x3000	0.97	0.92	
PPLA1102867	0.400	kg	Pasta PLADUR® para juntas sec. normal (s.20kg)	0.90	0.36	
PPLA7023152	21.000	u	Tornillo PLADUR® PM 3,5 x 25	0.11	2.31	
PPLA7023146	3.000	u	Tornillo PLADUR® MM 3,5 x 9,5	0.52	1.56	
PPLA7023018	1.300	m	Cinta de juntas PLADUR® (150 ML)	0.04	0.05	
PPLA7040987	0.150	m	Cinta guardavivos PLADUR® de pvc (30 m)	0.44	0.07	
PPLA7023145	1.720	m	Junta estanca PLADUR® 46 mm (30 ml)	0.33	0.57	
CM1P07TL760	1.050	m2	Panel MW 40 C=0,037 W/mK	4.90	5.15	
O01OA030	0.225	h.	Oficial primera	20.74	4.67	
O01OA050	0.225	h.	Ayudante	18.11	4.07	
P07TR5201D	1.050	m2	Aislante lana mineral semirrígida de 80 mm	11.53	12.11	

TOTAL PARTIDA 40.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04	m2		TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+70+(2x15A) c/4 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0.500	h	Oficial primera	22.95	11.48	
CM1O01OA050	0.500	h	Ayudante	18.55	9.28	
CM1P04PS040	4.200	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A)	4.10	17.22	
CM1P07TL995	1.050	m2	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	3.58	3.76	
CM1P04PNB020	1.750	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	0.44	0.77	
CM1P04PPC030	0.900	m	Canal tabiquería PYL 73 mm	0.76	0.68	
CM1P04PPM030	3.330	m	Montante tabique PYL 70 mm	2.13	7.09	
CM1P04POP010	20.000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0.01	0.20	
CM1P04POP020	40.000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0.01	0.40	
CM1P04POC020	4.000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0.01	0.04	
CM1P04PNA010	0.120	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0.42	0.05	
CM1P04PNJ010	1.250	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0.85	1.06	
CM1P04PNC010	6.300	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0.04	0.25	
CM1P04PNC020	0.250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0.46	0.12	
%PM0050	0.500	%	Pequeño Material	52.40	0.26	

TOTAL PARTIDA 52.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		m2	COOPREN 40mm			
			Aislamiento acústico tipo copopren de 40 mm colocado en cámara de división vertical.			
m001OA030	0.100	h	Oficial primera	22.88	2.29	
m001OA050	0.100	h	Ayudante	19.98	2.00	
COP40	1.000	m2	Copopren 40mm	8.84	8.84	

TOTAL PARTIDA..... 13.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.06		ud	MEDIOS DE ELEVACIÓN			
			Provisión de medios de elevación para trabajo a altura superior a 2 m para cualquier oficio y durante toda la obra y reparaciones posteriores por repasos. Cumpliendo la normativa de seguridad y salud, mediante torres de trabajo sobre ruedas, que se introducen desmontadas.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 481.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.07		ud	MEDIOS DE ELEVACION CON BRAZO ARTICULADO			
			Elevador de canastilla de brazo articulado para trabajos que no se pueden hacer desde andamio. Incluso apuntalamiento inferior en las zonas de tránsito y maniobra. Izado para entrega y recogida. Transporte de entrega y recogida, seguro . Alquiler estimado en 7 días.			
ALD	7.000	ud	Alquiler diario	57.23	400.61	
AL01	2.000	ud	Recogida y entrega	116.40	232.80	
AL03	2.000	ud	Elevación a hueco de fachada	145.50	291.00	
AL04	1.000	ud	Apuntalamiento de forjado	193.99	193.99	

TOTAL PARTIDA..... 1,118.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

02.08		ud	SELLADO DE PASOS ELECTRICOS			
			Sellado de pasos electricos y rejiban a través de separacion de cinco capas de pladur. Mediante almohadillas tipo promaseal o similar.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 38.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

02.09		m2	AISLAMIENTO TERMICO LANA MINERAL 45mm			
			Aislamiento termoacústico con lana de mineral tipo Aerena Basic de 45 mm de espesor, en junta de paramento vertical con cubierta y estructura de madera.			
m001OA030	0.100	h	Oficial primera	22.88	2.29	
m001OA050	0.100	h	Ayudante	19.98	2.00	
LM45	1.000	m2	LANA MINERAL 45 mm ARENA BASIC	1.70	1.70	

TOTAL PARTIDA..... 5.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 2x15A+70 c/400 mm Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 2 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso auslamiento térmico de lana mineral de 50 mm de espesor.			
Z	2.050 m2	PLADUR® N15 x 3.000	4.44	9.10	
CM1P04PPC030	0.900 m	Canal tabiquería PYL 73 mm	0.76	0.68	
CM1P04PPM030	3.330 m	Montante tabique PYL 70 mm	2.13	7.09	
PPLA1102867	0.400 kg	Pasta PLADUR® para juntas sec. normal (s.20kg)	0.90	0.36	
PPLA7023152	21.000 u	Tornillo PLADUR® PM 3,5 x 25	0.11	2.31	
PPLA7023146	3.000 u	Tornillo PLADUR® MM 3,5 x 9,5	0.52	1.56	
PPLA7023018	1.300 m	Cinta de juntas PLADUR® (150 ML)	0.04	0.05	
PPLA7040987	0.150 m	Cinta guardavivos PLADUR® de pvc (30 m)	0.44	0.07	
PPLA7023145	1.720 m	Junta estanca PLADUR® 46 mm (30 ml)	0.33	0.57	
CM1P07TL760	1.050 m2	Panel MW 40 C=0,037 W/mK	4.90	5.15	
O01OA030	0.350 h.	Oficial primera	20.74	7.26	
O01OA050	0.350 h.	Ayudante	18.11	6.34	

TOTAL PARTIDA..... 40.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS						
03.01	m2		CHAPA ACUSTICA PAREDES			
			Revestimiento fonoabsorbente compuesto de:			
			FACHADA ACUSTICA MICROPERFORADA CON LANA DE ROCA 50MM, NEGRO MATE			
			REMATE EN FORMA DE U DE CIERRE PARA PANEL DE FACHADA DE 40MM DE ESPESOR			
			REMATE EN FORMA DE ANGULO EXTERIOR PARA TAPAR ESQUINA EXTERIOR, COLOR BLANCO EXTERIOR DE 55X55 NEGRO MATE			
			REMATE EN FORMA DE ANGULO INTERIOR PARA TAPAR ESQUINA INTERIOR, COLOR INTERIOR DE 30X30			
			Tornillería oculta			
			se tomará medición en obra antes de pedido, transporte, remates accesorios y colocación incluidos.			
m001OA030	0.250	h	Oficial primera	22.88	5.72	
PO	0.250	h	Peón ordinario	19.03	4.76	
M320	1.000	m2	FACHADA ACUSTICA MICROPERFORADA	33.61	33.61	
M321	0.800	ml	REMATE EN FORMA DE U	4.90	3.92	
M322	0.500	ml	REMATE EN FORMA DE ANGULO EXTERIOR PARA TAPAR	5.37	2.69	
M323	0.500	ml	REMATE EN FORMA DE ANGULO INTERIOR	2.88	1.44	
NEGRO	1.000	m2	SUPLEMENTO LACADO ALHOR NEGRO MATE	11.53	11.53	
M324	1.000	ud	Suplemento tornillería oculta	0.96	0.96	
M325	1.000	ud	Transporte	0.99	0.99	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	65.60	6.56	

TOTAL PARTIDA 72.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03.02	m2		REVESTIMIENTO FONO AB. SUPERIOR LN REVESTIDA			
			Revestimiento fonoabsorbente vertical compuesto de , placa fibra mineral, con perfilera vertical cada 600mm, color negro, instalado con perfilera vista lacada en negro. Comprendiendo perfiles primarios fijados a la pared, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
m001OB140	0.150	h	Oficial yesero o escayolista	18.66	2.80	
m001OB150	0.150	h	Ayudante yesero o escayolista	17.72	2.66	
mp04TF010	1.050	m2	Placa FM 120x60x15 RH-Md/AA-Md p/PV	10.16	10.67	
mp04TW200	0.600	ud	Ángulo de borde falso techo	0.94	0.56	
mp04TW060NEGR	1.660	m	Perfilería vista negra	1.73	2.87	
mp04TW050D	1.050	ud	Pieza fijación pared	0.77	0.81	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	20.40	2.04	

TOTAL PARTIDA 22.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

03.03	m2		F.T. REGIST. BANDEJA METÁLICA REUT. PERFORADA ACÚSTICA 600x600			
			Falso techo registrable de bandejas REUTILIZADAS de chapa metálica perforada con velo acústico REUTILIZADO negro adherido en el dorso de la bandeja y panel embolsado de lana de roca de 25mm REUTILIZADO en cada placa, de dimensiones de bandeja de 600x600 mm, con acabado lacado ; instaladas sobre perfilera oculta O VIS-TA tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación, con apoyos de atenuación acústica. 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. Rejillas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP .			
CM1001OA030	0.210	h	Oficial primera	22.95	4.82	
CM1001OA050	0.210	h	Ayudante	18.55	3.90	
CM1P04TBO030	1.030	m2	Bandeja falso techo regist.metál.perfor. 600x600 mm perf.oculto/	0.00	0.00	
CM1P04TJ110	0.400	m	Perfil angular aluminio 19x19 mm blanco	0.67	0.27	
CM1P04TJ190	2.510	m	Perfil sustentación falso techo tipo clip	2.21	5.55	
CM1P04TJ070	0.700	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	0.86	0.60	
CM1P04TJ200	0.700	m	Pieza cuelgue perfil falso techo tipo clip SILENT	1.17	0.82	
MW25	1.000	m2	Panel de lana mineral de 25mm embolsado	0.00	0.00	
%PM0100	1.000	%	Pequeño Material	16.00	0.16	

TOTAL PARTIDA 16.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVfhbvgnpp1202820229958

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	m2		REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) RASTREL Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación sobre estructura a base de rastreles de aluminio de 70x30 mm y adhesivo. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.			
CM1O01OB150	0.450	h	Oficial 1ª carpintero	22.95	10.33	
CM1O01OA030	0.450	h	Oficial primera	22.95	10.33	
CM1P04ML100	1.050	m2	Panel fenólico alta densidad 10 mm+adhesivo	52.21	54.82	
CM1P04MW050	2.000	m2	Perfilería fijación subestructura	5.94	11.88	
CM1P04MW010	1.500	u	Material auxiliar revestimiento madera	1.08	1.62	
%PM0030	0.300	%	Pequeño Material	89.00	0.27	
TOTAL PARTIDA						89.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.05	m2		REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) PEGADO Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación adherida mediante adhesivo sobre panel de yeso. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.			
CM1O01OB150	0.450	h	Oficial 1ª carpintero	22.95	10.33	
CM1O01OA030	0.450	h	Oficial primera	22.95	10.33	
CM1P04ML100	1.050	m2	Panel fenólico alta densidad 10 mm+adhesivo	52.21	54.82	
CM1P04MW010	1.500	u	Material auxiliar revestimiento madera	1.08	1.62	
%PM0030	0.300	%	Pequeño Material	77.10	0.23	
TOTAL PARTIDA						77.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.06	m2		CORTINA INCLINADA JUNTO FACHADA VIDRIADA. MOTORIZADA Y suministro y colocación de cortina retráctil, negra opaca, incluso motorización, control ejes y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.			
CM1O01OB150	0.500	h	Oficial 1ª carpintero	22.95	11.48	
CM1O01OA030	0.500	h	Oficial primera	22.95	11.48	
CM1O01OA070	0.500	h	Peón ordinario	17.75	8.88	
CORT001	1.000	m2	Cortina, motor y mecanismos	169.16	169.16	
CI	0.300	ud	Coste indirectos y complementarios	9.60	2.88	
TOTAL PARTIDA						203.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.07	m2		CORTINA VERTICAL JUNTO FACHADA VIDRIADA TRIANGULAR Y suministro y colocación de cortina negra opaca y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.			
CM1O01OB150	0.150	h	Oficial 1ª carpintero	22.95	3.44	
CM1O01OA030	0.150	h	Oficial primera	22.95	3.44	
CM1O01OA070	0.150	h	Peón ordinario	17.75	2.66	
COET02	1.000	m2	Cortina vertical negra	19.76	19.76	
CI	0.150	ud	Coste indirectos y complementarios	9.60	1.44	
TOTAL PARTIDA						30.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SOLADOS						
04.01	m2		NIVELADO DE PAVIMENTO			
			Nivelado de enrase superior de forjado para disimular desniveles pronunciados >4mm.			
m001OA030	0.040	h	Oficial primera	22.88	0.92	
m001OA050	0.040	h	Ayudante	19.98	0.80	
AU01	2.500	kg	pasta niveladora de suelo	0.83	2.08	
AU03	1.000	ud	medios auxiliares	0.05	0.05	
AU04	1.000	ud	costes indirectos	0.15	0.15	
TOTAL PARTIDA.....						4.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS

04.02	m2		MORTERO AUTONIVELANTE			
			Capa fina de pasta niveladora de suelos Weber.floor Top "WEBER CEMARKSA", tipo CT-C20-F5-A9 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor o similar, aplicada manualmente, para regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de 200 g/m² de imprimación tapaporos y puente de adherencia, tipo Weber TP "WEBER" o similar, que actúa como puente de unión (sin incluir la preparación del soporte).			
m001OA030	0.040	h	Oficial primera	22.88	0.92	
m001OA050	0.040	h	Ayudante	19.98	0.80	
AU01	1.500	kg	pasta niveladora de suelo	0.83	1.25	
AU02	0.200	kg	imprimación tapaporos y puente adherencia	7.98	1.60	
AU03	1.000	ud	medios auxiliares	0.05	0.05	
AU04	1.000	ud	costes indirectos	0.15	0.15	
TOTAL PARTIDA.....						4.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.03	m2		PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO MATE			
			Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, mediante la aplicación sucesiva de:			
			Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia.			
			Malla de fibra de vidrio			
			Dos capas de microcemento base en polvo.			
			Dos capas de microcemento fino en polvo, pigmento color gris oscuro- negro.			
			Acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado mate. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza.			
			Perímetro con junta de dilatación o costero.			
m001OA030	0.720	h	Oficial primera	22.88	16.47	
m001OA050	0.320	h	Ayudante	19.98	6.39	
MIC01	0.100	l	imprimacion tapaporos	4.63	0.46	
MIC02	1.000	m2	Malla de fibra de vidrio	0.89	0.89	
MIC03	2.000	kg	Microcemento base en polvo. densidad 1175	3.74	7.48	
MIC04	1.300	kg	Microcemento fino en polvo, densidad 1175	5.80	7.54	
MIC05	1.600	Ud	Dosis de pigmento	1.00	1.60	
MIC06	0.634	m3	Agua	1.11	0.70	
MIC07	0.110	l	imprimación tapaporos	21.40	2.35	
MIC08	0.120	l	Sellador acabado mate, polimero de poliuretano	29.73	3.57	
MIC09	1.000	ud	medios auxiliares	0.97	0.97	
MIC10	1.000	ud	Costes directos	1.47	1.47	
TOTAL PARTIDA.....						49.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	m2	PAVIMENTO MICROCEMENTO COLOR A DETERMINAR Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente), mediante la aplicación sucesiva de: Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia. Malla de fibra de vidrio. Dos capas de microcemento base en polvo. Dos capas de microcemento fino en polvo, color a determinar acabado mediante imprimación tapaporos Dos capas de sellador acabado pulido. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza. Perímetro con junta de dilatación o costero. Color a determinar y pulido.			
m001OA030	0.720 h	Oficial primera	22.88	16.47	
m001OA050	0.320 h	Ayudante	19.98	6.39	
MIC01	0.100 l	imprimacion tapaporos	4.63	0.46	
MIC02	1.000 m2	Malla de fibra de vidrio	0.89	0.89	
MIC03	2.000 kg	Microcemento base en polvo. densidad 1175	3.74	7.48	
MIC04	1.300 kg	Microcemento fino en polvo, densidad 1175	5.80	7.54	
MIC05	1.600 Ud	Dosis de pigmento	1.00	1.60	
MIC06	0.634 m3	Agua	1.11	0.70	
MIC07	0.110 l	imprimación tapaporos	21.40	2.35	
MIC08	0.120 l	Sellador acabado mate, polimero de poliuretano	29.73	3.57	
MIC09	1.000 ud	medios auxiliares	0.97	0.97	
MIC10	1.000 ud	Costes directos	1.47	1.47	

TOTAL PARTIDA..... 49.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.05	ml	RODAPIE ACERO LACADO Rodapié de acero lacado conforme detalle constructivo. Totalmente colocado.			
m001OB180	0.100 h	Oficial 1º carpintero	19.59	1.96	
mP08MR310	1.050 m	Rodapié acero lacado	11.53	12.11	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	14.10	1.41	

TOTAL PARTIDA..... 15.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA						
05.01	kg		ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Y ATORNILLADA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y atornillada; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
m001OB160	0.030	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	0.69	
m001OB170	0.030	h	Ayudante cerrajero	18.01	0.54	
mP03ALP010	1.050	kg	Acero laminado S 275JR	4.18	4.39	
mP01D150	0.100	ud	Pequeño material	1.21	0.12	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	5.70	0.57	
TOTAL PARTIDA						6.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.02	kg		ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
m001OB160	0.030	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	0.69	
m001OB170	0.030	h	Ayudante cerrajero	18.01	0.54	
mP03ALT030	1.000	kg	Acero en tubo cuadrado acad galv	4.18	4.18	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	5.40	0.54	
TOTAL PARTIDA						5.95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.03	ud		JUNTAS DE DILATACION Apoyo elastomérico laminar rectangular de dimensiones 100x150x10 mm, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, tipo F, según UNE-EN 1337-3, para apoyo estructural elástico, colocada sin adherir.			
CM1001OB130	0.150	h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	3.32	
JD001	1.000	ud	Junta neopreno armado 100.150	4.23	4.23	
TOTAL PARTIDA						7.55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.04	m		ANGULAR ACERO L-150.90.15 mm Angular L 100.12 con acero laminado S275JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, CTE DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1001OB130	0.200	h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	4.42	
CM1001OB230	0.200	h	Oficial 1ª pintura	22.11	4.42	
CM1P03ALP010	26.600	kg	Acero laminado S275JR	1.86	49.48	
CM1P25OU080	0.039	l	Minio electrolítico	7.06	0.28	
CM1P25JM010	0.078	l	Esmalte metálico rugoso	12.36	0.96	
CM1P01DW090	3.738	u	Pequeño material	1.22	4.56	
TOTAL PARTIDA						64.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.05	kg		Suministro y montaje acero S 275 JR atornillado e/correas Suministro de acero S 275JR, en perfil conformado en frío serie L,U,C,Z, omega o tubular con bordes rejuntados, acabado galvanizado, con montaje atornillado en correas de acero, incluso parte proporcional de cortes, piezas especiales y despuntes, según SE-A del CTE y Código Estructural.			
m001OB160	0.030	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	0.69	
m001OB170	0.030	h	Ayudante cerrajero	18.01	0.54	
ACECONF	1.000	kg	Acero S 275 JR conf frio acab galvanizado	5.04	5.04	
IND	0.006	ud	Costes directos complementarios	18.89	0.11	
TOTAL PARTIDA						6.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		ud	PLAC.ANCLAJE.S275 170x170x0.4mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada con fijaciones y taladros incluidos. Según NTE y CTE-DB-SE-A.			
m001OB160	0.200	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	4.59	
m001OB170	0.200	h	Ayudante cerrajero	18.01	3.60	
mP13TP020	12.000	kg	Palastro	0.98	11.76	
mP03ACA040	0.900	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0.59	0.53	
mP01D150	2.000	ud	Pequeño material	1.21	2.42	
mM12O010	0.050	h	Equipo oxicorte	5.00	0.25	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	23.20	2.32	

TOTAL PARTIDA..... 25.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.07		ud	ANCLAJE PARA ARNÉS Anclaje de acero inoxidable para homologado para arnés. Totamente instalado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			15.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.08		u	TIRANTE ACERO ROSCADO 5 m D=12 mm 2 TENSORES Tirante metálico de acero roscado de 12 mm de diámetro nominal, hasta 5 m de longitud y 2 mecanismos de tesado, hexagonales, para accionamiento con llave dinamométrica, según coeficiente de trabajo previsto, colocado según planos de detalle, incluso cortes, tuerca de tesado a doble rosca para seguridad, sin valorar placas de anclaje.			
CM1001OB130	0.187	h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	4.13	
CM1001OB140	0.187	h	Ayudante cerrajero	20.77	3.88	
CM1001OA030	0.419	h	Oficial primera	22.95	9.62	
CM1001OA070	0.419	h	Peón ordinario	17.75	7.44	
CM1P03AE010	6.230	kg	Acero B500 B en barra rosca laminada	16.25	101.24	
CM1P03AE040	2.000	u	Tensor para acero roscado D=12 mm	7.06	14.12	
			TOTAL PARTIDA.....			140.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.09		m	TENSOR M10 Cable de alambre de acero galvanizado de D100 mm, C.7x19+0.10 incluso herrajes accesorios, cilindro de paso y tensor de doble rosca. Totamente instalado.			
m001OB160	0.030	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	0.69	
CI	0.005	ud	Coste indirectos y complementarios	9.60	0.05	
TED2.5-6	1.000	m	cable galvanizado D10	3.94	3.94	
CILINDRO	1.000	ud	cilindro soldado	3.84	3.84	
REGULADOR	0.330	ud	Regulador doble rosca	4.80	1.58	
			TOTAL PARTIDA.....			10.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.10		ud	Ancl res epox+var A4-70 ø10-165 Anclaje químico estructural por adherencia aplicado sobre soporte macizo de hormigón comprimido de resistencia característica 20 N/mm ² , realizado a través de la inserción de varilla roscada con tuerca y arandela, de acero inoxidable A4-70 según UNE-EN ISO 3506, de 10 mm de diámetro y 165 mm de longitud en taladro relizado sobre el soporte de 12 mm de diámetro y 95 mm de profundidad anteriormente rellenado mediante inyección de resina epoxi de alta resistencia; con las siguientes características: separación entre dos anclajes de 180 mm, distancia a los bordes de la base de anclaje de 90 mm, espesor mínimo de la base de 120 mm, espesor máximo de la pieza a fijar de 57 mm, par de apriete de 30 Nm y carga máxima admisible a tracción centrada y a cortante de 11.9 y 10.1 kN respectivamente (las medidas dadas de distancia entre anclajes y entre anclaje y borde de la base permiten considerar el anclaje como aislado). Para el proceso de montaje se seguirá la siguiente secuencia de operaciones: barrenado de la base de anclaje con taladradora mecánica y broca del tamaño correspondiente, limpieza del polvo resultante en la perforación con aire a presión, inyección de la resina hasta más del 50% del volumen del taladro, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar (anteriormente barrenada) y aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras el tiempo de fraguado de la resina. Válido en aplicaciones como: placas de anclaje, apoyos de forjados, anclaje de pilares y conectores de losas.			
ESPA	0.110	h	Especialista en anclajes	19.98	2.20	
PE	0.105	h	Peón especializado	19.84	2.08	
VAR	1.000	u	Var A4-70 ø10-lg 165mm ancl qu	8.29	8.29	
RESEPO	0.006	l	Res epoxi ancl qu	93.68	0.56	
BOC	1.000	u	Boquilla de inyección resinas	0.13	0.13	
TAL	0.024	h	Taladradora mecánica	2.57	0.06	
CFRR	0.010	h	Equipo chorro aire presión	5.56	0.06	
INFR	0.006	h	Equipo de inyección de resina	1.81	0.01	
LLD	0.001	h	Llave dinamométrica 10-50Nm	691.60	0.69	
IND	0.010	ud	Costes directos complementarios	18.89	0.19	

TOTAL PARTIDA..... 14.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PINTURA						
06.01	m2		P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
m001OB300	0.100	h	Oficial 1ª pintura	22.88	2.29	
m001OB310	0.100	h	Ayudante pintura	16.92	1.69	
mP25OZ020	0.070	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6.39	0.45	
mP25OP020	0.060	kg	Masilla ultrafina acabados	1.88	0.11	
mP25EI020	0.300	l	P. plást. acrílica obra b/col. mate	2.24	0.67	
mP25W030	0.200	ud	Pequeño material	0.96	0.19	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	5.40	0.54	

TOTAL PARTIDA 5.94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.03	m2		ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL NEGRO			
			Pintura al esmalte mate, dos manos carpintería metálica, estructura o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Incluso medios de elevación.			
CM1001OB230	0.377	h	Oficial 1ª pintura	22.11	8.34	
CM1P25JA090	0.200	l	Esmalte gliceroftálico 1ªcalidad b/n mate	12.19	2.44	
CM1P25WW220	0.080	u	Pequeño material	0.86	0.07	
IND	0.100	ud	Costes directos complementarios	18.89	1.89	

TOTAL PARTIDA 12.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.04	m		PINTADO CANAL PVC			
			Pintura sobre plástico, con puente de unión, sobre PVC de canales eléctricos.			
m001OB300	0.070	h	Oficial 1ª pintura	22.88	1.60	
mP25OU060	0.070	l	Imp. anticorrosiva sin plomo	12.49	0.87	
mP25J030	0.040	l	E. laca poliuretano satinada color	14.40	0.58	
mP25W030	0.080	ud	Pequeño material	0.96	0.08	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	3.10	0.31	

TOTAL PARTIDA 3.44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

07.01	ud	PUERTA A3 2580x2940 mm CHAPA 70 mm Puerta metálica batiente de 2 hojas solapadas de 70mm espesor, pestaña de 15mm y espesor de hoja de 70mm. Tipo cimesa o similar. Fabricado con chapa de acero 1,2mm. Sentido Apertura: Push right outside - DIN L PERFILADO SOLAPADO 6 BIS CB6/24 25X150 I-316 C/RODA Cerradura Eco GBS81 DIN L (D.ESP) F20-I Cilindro doble TESA N 100 (50+50) Perfil europeo (PZ) Cremona NEMEF 16V/83 alto mayor 2800 Juego Doble Pomo Eco K130 PZ72 Pintura final RAL9005 Vierteaguas Provista de burletes escamoteables inferiores. Bombillo en cara interior. Lisa en cara exterior. Sin ningún tipo de accionamiento. El tirador interior será una asa de inox soldada para su mejor durabilidad. Montaje y medio de elevación incluido.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	3,356.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

07.02	ud	PUERTA ACÚSTICA 1320x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. 1320x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	5,474.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

07.03	ud	PUERTA ACÚSTICA 1480x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. PUERTA ACÚSTICA 1480x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	5,474.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		ud	BASTIDOR BARANDILLA CORREDERA Bastidor corredero para barandilla colocada en fachada a más de 4 m de altura. formado por marco bastidor de acero galvanizado, tubular 40.40.2 y antepecho de deployé. Tope de acero perfil en T. y perfil superior e inferior U, y ruedas de nylon en mecanismo corredero. Totalmente colocado. Medidas generales 1170x 2650 mm.			
m001OB160	6.000	h	Oficial 1ª cerrajero	22.95	137.70	
m001OB170	6.000	h	Ayudante cerrajero	18.01	108.06	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	245.80	24.58	
BD	1.000	ud	Conjunto Barandilla	1,248.50	1,248.50	

TOTAL PARTIDA 1,518.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.05		m	TAPETAS PUERTAS Tapetas perimetrales de puertas de chapa de acero de 1 mm lacado en negro, totalmente colocada. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						5.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.06		ml	MONTAJE DE BARANDILLA REUTILIZADA Montaje y adaptación de barandilla reutilizada de aluminio, añadiendo nuevas fijaciones de acero inoxidable.			
CM1001OB130	0.300	h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	6.63	
CM1001OB140	0.300	h	Ayudante cerrajero	20.77	6.23	
FIJ01	1.000	ml	Repercusión de fijaciones	1.94	1.94	
IND	0.500	ud	Costes directos complementarios	18.89	9.45	
TOTAL PARTIDA						24.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

07.07		ud	PUERTA DE VIDRIO Puerta realizada con una hoja de vidrio templado de 2190x896mm, incolora de 10mm de espesor, incluso herrajes (mínimo 4 bisagras) y colocación.			
OF1V	8.200	H	Oficial 1 vidrio	15.69	128.66	
FTRT	1.000	u	Hj prta vdr incol temp	110.44	110.44	
FR01	1.000	u	Juego herraje	125.21	125.21	
FR03	1.000	u	Mec freno c/caja y tapa de freno	197.51	197.51	
FFR04	1.000	u	Cerradura, llave y pomo	77.75	77.75	
IND	0.500	ud	Costes directos complementarios	18.89	9.45	
TOTAL PARTIDA						649.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.08	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 01 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio interior vertical de 5 mm Vidrio exterior vertical o inclinado de 8 mm Doble marco perimetral de acero lacado color a determinar. Marco rectangular de 320.20 mm junto puertas Marco interior de madera con forro de fieltro acústico. Premarco. Fijaciones y bastidor			
CM1O01OB250	0.700 h	Oficial 1ª vidriería	22.11	15.48	
CM1O01OB130	0.200 h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	4.42	
CM1O01OB140	0.100 h	Ayudante cerrajero	20.77	2.08	
CM1P12PW010D	3.100 m	Premarco acero	5.98	18.54	
MARC	6.100 m	Marco de acero lacado	11.53	70.33	
CM1P14BA070	1.018 m2	Vidrio incoloro 8 mm	44.35	45.15	
CM1P14BA070D	1.006 m2	Vidrio incoloro 5 mm	30.64	30.82	
PREM	3.100 m	Marco madera y forrado de fieltro ac.	14.40	44.64	
CM1P14KW050	3.100 m	Sellado con silicona incolora	0.93	2.88	
CM1P01DW090	1.500 u	Pequeño material	1.22	1.83	

TOTAL PARTIDA..... 236.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

07.09	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 02 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio exterior vertical de 8 mm Marco perimetral de acero lacado color a determinar. Preparado para insertar dos vidrios. Premarco. Fijaciones y bastidor			
CM1O01OB250	0.500 h	Oficial 1ª vidriería	22.11	11.06	
CM1O01OB130	0.200 h	Oficial 1ª cerrajero	22.11	4.42	
CM1O01OB140	0.100 h	Ayudante cerrajero	20.77	2.08	
CM1P12PW010D	3.100 m	Premarco acero	5.98	18.54	
MARC	3.100 m	Marco de acero lacado	11.53	35.74	
CM1P14BA070	1.006 m2	Vidrio incoloro 8 mm	44.35	44.62	
CM1P14KW050	3.100 m	Sellado con silicona incolora	0.93	2.88	
CM1P01DW090	1.500 u	Pequeño material	1.22	1.83	

TOTAL PARTIDA..... 121.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO						
08.01			***** CANALES, VARIOS Y BANDEJAS *****			
08.02	m		BANDEJA PERFORADA SENDZIMIR 65.300 Bandeja de acero laminado, medidas 300x 65 mm, troquelado, embutido y plegado. Bordes y cabezas de tornillo protegidos. Nivel de perforación B según UNE-EN 61537. Extremo embutido para el acoplamiento directo de dos tramos de bandeja sin uniones (bandeja enchufable). Con acabado S Acero laminado galvanizado tipo sendzimir DX51D +Z275 MAC s/ UNE-EN 10346 con una masa de recubrimiento de 275 g/m² de cinc (conjunto de ambas caras) equivalente a 20 µm por cara, para montar en techo o en pared. Totalmente montada incluso accesorios, según REBT. Con un incremento en el precio de 30% en concepto de uniones, accesorio, cambios de dirección y piezas especiales. Color negro, tanto la bandeja como los accesorios y anclajes.			
m001OB240	0.250	h	Oficial 1ª electricista	22.32	5.58	
m001OB260	0.250	h	Ayudante electricista	17.94	4.49	
BSEND300	1.100	m	Bandeja Sendzimir 60.300	19.87	21.86	
20.3	1.000	ud	Soporte ligero techo/pared	5.47	5.47	
mP15GG240	1.000	ud	Unión rápida	1.65	1.65	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	39.10	3.91	
TOTAL PARTIDA						42.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.03	m		CANAL REGISTRABLE LEGRAND 50.130 2C Canal registrable con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo Legrand DLPE CLIP DIR CANAL 50X130 2C. Canal DLP de clipaje directo 50x130 - 2 tapa 45 mm - L. 2 m - Canal DLP de clipaje directo 50 x 130 Canal DLP de 2 compartimentos - Incluye: - 1 cuerpo con 2 compartimentos - 2 tapas flexibles ancho de 45 mm. totalmene colocado.			
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
m001OB250	0.100	h	Oficial 2ª electricista	18.05	1.81	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
CANAL02D	1.100	m	canal registrable 130.50 2C	19.51	21.46	
mP15GE080	0.400	m	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.25	0.50	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	27.20	2.72	
LAC	1.000	ml	Lacado negro	0.58	0.58	
TOTAL PARTIDA						30.51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

08.04	m		CANAL REGISTRABLE SUELO 200.60 OKA W Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, incluso tapa, totalmente instalado.			
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
m001OB250	0.100	h	Oficial 2ª electricista	18.05	1.81	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
CANAL02DV	1.100	m	Canal registrable 190.28	90.59	99.65	
mP15GE080	0.400	m	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.25	0.50	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	105.40	10.54	
LAC	1.000	ml	Lacado negro	0.58	0.58	
TOTAL PARTIDA						116.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.05	m		CANAL NO REGISTRABLE SUELO 200.60 EUK Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, totalmente instalado.			
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
m001OB250	0.100	h	Oficial 2ª electricista	18.05	1.81	
CANAL02DVF	1.100	m	Canal NO registrable 190.28	35.36	38.90	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
mP15GE080	0.400	m	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.25	0.50	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	44.70	4.47	
LAC	1.000	ml	Lacado negro	0.58	0.58	
TOTAL PARTIDA						49.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	ud		REGISTRO SUELO 250-3 GES9 Bettermann Caja registrable de aluminio para canal de suelo, lacado en negro. Tipo EÜK 250.250 OBO, totalmente instalado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						89.14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
08.07	ud		TAPA CORRIDA REGISTRABLE DE 2.4m OKA W Bettermann Acopio extra de tapas de canal registrable. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						33.26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
08.08	ud		CONEXIONADO EN CAJA Conex ionado en caja de protección de elementos y protecciones recolocados en obra.			
mO01OB240	3.000	h	Oficial 1ª electricista	22.32	66.96	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	68.20	6.82	
TOTAL PARTIDA						74.99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08.09			***** CUADROS *****			
08.10	ud		CUADRO 2: CONTROL REALIZACION E3 Cuadro de superficie Pragma 13 o similar con capacidad para 52 módulos con las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA Superinmunizado - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 8 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA			
EIEL.SCCDP362	1.000	ud	Caja de distribución; Pragma 13; Superficie;4 Filas; 52 Módulos	236.09	236.09	
EIEL.3bbbcaac	1.000	ud	Intr difl 40A 4p 30mA A-"SI" inst man	204.91	204.91	
EIEL.4nfbbc	1.000	ud	Intr mgnt 40A 4p C 10kA	126.14	126.14	
EIEL.4jcbbc	8.000	ud	Intr mgnt 16A 2p C 10kA	50.02	400.16	
TOTAL PARTIDA						967.30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
08.11	ud		CUADRO 3: SALA ESPERA Cuadro de superficie Pragma 18 o similar con capacidad para 72 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 80A, 300mA - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 80A 10kA - 7 uds interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 3 uds interruptor magnetotérmico tetrapolar 16A 10kA			
EIEL.SCCDP543	1.000	ud	Caja de distribución; Pragma 18; Superficie; Filas4; 72 Módulos	276.94	276.94	
EIEL.4jcbbc	7.000	ud	Intr mgnt 16A 2p C 10kA	50.02	350.14	
EIEL.4jfbbc	3.000	ud	Intr mgnt 16A 4p C 10kA	100.44	301.32	
EIEL.4QFBBC	1.000	ud	Intr mgnt 80A 4p C 10kA	254.84	254.84	
EIEL.3DBCCBAC	1.000	ud	Intr difl 80A 4p 300mA A-"SI" selec man	345.47	345.47	
TOTAL PARTIDA						1,528.71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
08.12	ud		CUADRO 4: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 2 uds Interruptor magnetotermico - diferencial tetrapolar 160A, 0,3-3A - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 100A 10kA - 3 uds interrupto magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA			
EIEL.SCCDP723	1.000	ud	Caja de distribución; Pragma 24; Superficie;Filas5;96 Módulos	966.13	966.13	
EIEL.9cbaa	2.000	ud	Intr mgnt caj moldd 160A 4P difl	1,417.69	2,835.38	
EIEL.4rfbbc	1.000	ud	Intr mgnt 100A 4p C 10kA	290.83	290.83	
EIEL.4mfbbc	3.000	ud	Intr mgnt 32A 4p C 10kA	113.29	339.87	
TOTAL PARTIDA						4,432.21

Asciende al precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIUN



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.13		ud	CUADRO 5: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 40A, 30mA - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 3 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 2 uds Interruptor magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA			
EIEL.SCCDP723	1.000	ud	Caja de distribución; Pragma 24; Superficie;Filas5;96 Módulos	966.13	966.13	
EIEL.4nfbbc	1.000	ud	Intr mgnt 40A 4p C 10kA	126.14	126.14	
EIEL.3bbcaac	1.000	ud	Intr difl 40A 4p 30mA A-"SI" inst man	204.91	204.91	
EIEL.4mfbbc	2.000	ud	Intr mgnt 32A 4p C 10kA	113.29	226.58	
EIEL.4jcbbc	3.000	ud	Intr mgnt 16A 2p C 10kA	50.02	150.06	

TOTAL PARTIDA 1,673.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.14			***** INSTALACION MENOR *****			
08.15		ud	MONTAJE DE LUMINARIA Montaje de luminaria, instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado hasta 5m de conductor adicional, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.			
OF1E	0.200	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	4.39	
O01OB220	0.200	h.	Ayudante electricista	18.72	3.74	
P01DW090	1.000	ud	Pequeño material	0.71	0.71	
TOTAL PARTIDA						8.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.16		ud	PALILLERÍA PARA PROYECTOR COLGADO Palillaría de acero hueco o laminado, lacado en negro mate para situar proyectos por debajo del nivel de los conductos de AA. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						15.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.17		ud	THREELINE EXOPOLIS PX60.60 BF120 36 W 6000K Suministro e instalación de panel LED C3, Marca THREELINE THREELINE PX6060 BF PX6060 BF 120 35.6 W 3893 lm 109.5 lm/W temperatura de color 6.000k (Blanco), o similar. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V.. Incluso accesorio 2m de conducciones electricas, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. UGR<19 . Incluso sistema de regulación DALI.			
OF1E	0.250	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	5.49	
TRE01	1.000		THEELINE PX6060BF120 35.6W 3893 lm	122.26	122.26	
D999999998	1.000		ECOTASA RAEE	0.00	0.00	
mP15GA010	6.000	m	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0.23	1.38	
mP15GB010	2.000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0.37	0.74	
REGD01	1.000	ud	Regulación DALI	49.39	49.39	
TOTAL PARTIDA						179.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

08.18		ml	CONJUNTO LUMINARIA DE TRABAJO Luminaria de trabajo compuesto por barra suspendida con tensores regulables. Foco regulable LED 2700K cada 80 cm. Todo en color negro mate totalmente instalado. Incluso sistema de regulación DALI.			
OF1E	0.300	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	6.58	
D999999998	1.000		ECOTASA RAEE	0.00	0.00	
mP15GA010	6.000	m	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0.23	1.38	
mP15GB010	2.000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0.37	0.74	
LUM02	1.000	m	Cojunto barra y foco	117.37	117.37	
REGD02	1.000	ud	Regulación DALI	39.51	39.51	
TOTAL PARTIDA						165.58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.19		m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16 reforzado empotrado, 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.			
OF1E	0.075	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	1.65	
CM10010B210	0.075	h	Oficial 2ª electricista	21.94	1.65	
CM1P15UCC010	1.100	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M16 mm	0.41	0.45	
CM1P15NF010	3.300	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x1,5 mm2	0.31	1.02	
%PM0500	5.000	%	Pequeño Material	4.80	0.24	

TOTAL PARTIDA..... 5.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

08.20		m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
OF1E	0.150	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	3.29	
P15GB020	1.000	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0.13	0.13	
P15GA020	3.000	m.	Cond. rígido. 750 V 2,5 mm2 Cu	0.21	0.63	
P01DW090	1.000	ud	Pequeño material	0.71	0.71	

TOTAL PARTIDA..... 4.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.21		u	BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM10010B200	0.250	h	Oficial 1ª electricista	22.54	5.64	
CM10010B220	0.250	h	Ayudante electricista	20.01	5.00	
CM1P15UCH020	5.000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1.00	5.00	
CM1P15NG020	15.000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0.52	7.80	
CM1P15GK050	1.000	u	Caja mecanismo empotrar	0.27	0.27	
CM1P15MBA010	1.000	u	Marco individual mecanismo gama alta	2.51	2.51	
CM1P15MBA180	1.000	u	Base de enchufe 16A gama alta	8.08	8.08	
%PM0100	1.000	%	Pequeño Material	34.30	0.34	

TOTAL PARTIDA..... 34.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.22		u	PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.			
OF1E	0.250	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	5.49	
CM1001OB220	0.250	h	Ayudante electricista	20.01	5.00	
CM1P15UCH010	5.000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0.72	3.60	
CM1P15NG010	15.000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0.33	4.95	
CM1P15GK050	1.000	u	Caja mecanismo empotrar	0.27	0.27	
CM1P15MBA010	1.000	u	Marco individual mecanismo gama alta	2.51	2.51	
CM1P15MBA050	1.000	u	Interruptor / conmutador gama alta	8.59	8.59	
%PM0100	1.000	%	Pequeño Material	30.40	0.30	

TOTAL PARTIDA 30.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.23		u	PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.			
CM1001OB200	0.400	h	Oficial 1ª electricista	22.54	9.02	
CM1001OB220	0.400	h	Ayudante electricista	20.01	8.00	
CM1P15UCH010	10.000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0.72	7.20	
CM1P15NG010	30.000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0.33	9.90	
CM1P15GK050	2.000	u	Caja mecanismo empotrar	0.27	0.54	
CM1P15MBA010	2.000	u	Marco individual mecanismo gama alta	2.51	5.02	
CM1P15MBA050	2.000	u	Interruptor / conmutador gama alta	8.59	17.18	
%PM0100	1.000	%	Pequeño Material	56.90	0.57	

TOTAL PARTIDA 57.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.24		ud	TOMA TV/SAT Toma para TV/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV/SAT, instalada.			
m001OB240	0.600	h	Oficial 1ª electricista	22.32	13.39	
m001OB260	0.600	h	Ayudante electricista	17.94	10.76	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
mP15GB010	6.000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0.37	2.22	
mP15GK010	1.000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0.33	0.33	
mP15MA100	1.000	ud	Toma R-TV SAT Unica 2 conect.	10.99	10.99	
mP15MA120	1.000	ud	Pieza adaptadora (bco.nieve)	1.08	1.08	
mP15MA130	1.000	ud	Marco 1 elemento	1.87	1.87	
mP15MA190	1.000	ud	Tapa R-TV SAT	1.70	1.70	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	43.60	4.36	

TOTAL PARTIDA 47.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.25		u	PROYECTOR 80w 10000 lm Proyector LED compacto simétrico, con carcasa de aluminio fundido de alta calidad en color blanco, lentes PMMA, cierre de vidrio termoendurecido de 4 mm y marco de montaje de acero galvanizado, grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN-50102; con módulos LEDgine de 83 W con una temperatura del color de 5700 K, driver integrado; lira de sujeción incorporada; para iluminación de alta eficiencia en exteriores bajo cubierta e interiores. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-5 de la misma norma; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE. Incluso sistema de regulación DALI.			
CM1001OB200	1.000	h	Oficial 1ª electricista	22.54	22.54	
CM1P16AC080D	1.000	u	Proyector led	39.12	39.12	
CM1P01DW090	1.000	u	Pequeño material	1.22	1.22	
REGD03	1.000	ud	Regulación DALI	114.59	114.59	

TOTAL PARTIDA 177.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.26	ud	CAJETIN TOMAS ELECTRICIDAD Y TV sobre FT Cajetín sobre falso techo para futura toma de TV, para suministro eléctrico y antena. Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 11.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.27	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA GRUPO Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC06-ip54. 436.142.137 mm Carril din para 6 dispositivos Un diferencial superinmunizado de 40A Vígi iC40. Tetrapolar. 300 mA 400 V Conector base empotrar inclinado 3 P+N+T. 32A/400 (12k8 W Max) IP44

Totalmente instalado

m001OB240	1.000	h	Oficial 1ª electricista	22.32	22.32	
COF01	1.000	ud	Cofret 436.142.137	49.03	49.03	
CARRIL6	1.000	ud	carril 6	5.87	5.87	
PIA 40	1.000	ud	diferencia sup. inm 40A	154.59	154.59	
TOMA32A	1.000	ud	Toma 3P+N+T. 32A/400	20.72	20.72	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	

TOTAL PARTIDA 253.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.28	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA SAI Y RED Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC12-ip44. 436.310.147 mm Carril din para 12 dispositivos 4 para red y 2 para SAI 4 x magnetotérmico iC60N 2P Curva D 16 A 4x conector red 2P+TT 16 a Schuko IP44 2X conector SAI 2P+TT 16A empotrar IP44

Totalmente instalado

m001OB240	1.000	h	Oficial 1ª electricista	22.32	22.32	
COF02.3	1.000	ud	Cofret 436.310.147	255.29	255.29	
CARRIL12	1.000	ud	Carril12	7.82	7.82	
MG16SI	4.000	ud	Magnetotérmico IC60N 2P curva D 16A	136.47	545.88	
SCHUKOAZUL	6.000	ud	Base empotrar schuko 2p+tt 16A	7.72	46.32	
BASE CETACT0	3.000	ud	Base empotrar 2P+T 16 CETACT	12.23	36.69	

TOTAL PARTIDA 914.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.29		mI	CIRCUITO CABLE BUS DALI Circuito electrico formado por Cable diseñado para transmisión de señales digitales de acuerdo con los estándares DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Cable perfectamente diseñado y que aporta una calidad de instalación permitiendo su instalación hasta los 300 mts. que recomienda la norma del fabricante Este cable es compatible con todas los equipos disponibles en DALI System. Cobre Pulido Flexible 2x1,5 mm2, aislante de Poliolefina, blanco/blanco negro. Cubierta exterior LSH0 Color Gris, acorde a las normas UNE EN 50575, UNE EN 13501-6 , IEC 60332-1-2 , IEC 61034-2 , IEC 60754-1 , IEC 60754-2 , Directiva ROHS. bajo tubo de PVC corrugado.			
OF1E	0.075	h.	Oficial 1ª electricista	21.94	1.65	
CM10010B210	0.075	h	Oficial 2ª electricista	21.94	1.65	
CCDAL	1.000	m	Cable DALI 2x 1.5	2.47	2.47	
CM1P15UCC010	1.100	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M16 mm	0.41	0.45	
%PM0500	5.000	%	Pequeño Material	6.20	0.31	
TOTAL PARTIDA.....						6.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.30			***** LINEAS *****			
08.31		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x16mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 16mm2 de sección para las fases y 16mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m0010B260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m0010B240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	4.00	0.40	
PIEC.1daabf	5.200	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x16mm2	6.67	34.68	
TOTAL PARTIDA.....						39.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.32		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x2.5mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m0010B260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m0010B240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabb	3.200	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x2.5mm2	1.61	5.15	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	9.20	0.92	
TOTAL PARTIDA.....						10.09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.33		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x2.5mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m001OB260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabb	5.300	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x2.5mm2	1.61	8.53	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	12.60	1.26	
TOTAL PARTIDA						13.81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08.34		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x70mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 70mm2 de sección para las fases y 35mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m001OB260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabj	4.200	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x70mm2	25.97	109.07	
PIEC.1daabh	1.100	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x35mm2	13.49	14.84	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	127.90	12.79	
TOTAL PARTIDA						140.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.35		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x50mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 50mm2 de sección para las fases y 25mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m001OB260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabi	4.200	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x50mm2	19.42	81.56	
PIEC.1daabg	1.100	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x25mm2	9.65	10.62	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	96.20	9.62	
TOTAL PARTIDA						105.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.36		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x6mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m001OB260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabd	5.300	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x6mm2	2.90	15.37	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	19.40	1.94	
TOTAL PARTIDA						21.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.37		ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x6mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
m001OB260	0.100	h	Ayudante electricista	17.94	1.79	
m001OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.32	2.23	
PIEC.1daabd	3.200	m	Cbl Cu RZ1-K (AS) 0.6/1kV 1x6mm2	2.90	9.28	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	13.30	1.33	
TOTAL PARTIDA						14.63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CLIMATIZACION						
09.01			*** CONDUCCIONES AIRE ***			
09.02	m2		CONDUCTO CLIMAVER NETO Conducto rectangular autoportante para la distribución de aire climatizado formado por panel r��-gido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m��K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.			
m001OB200	1.000	h	Oficial 1�� fontanero calefactor	22.32	22.32	
mP21CF030	1.000	m2	Panel l.v.a.d. Climaver Neto	24.96	24.96	
mP21CF050	0.200	ud	Cinta de aluminio Climaver	9.78	1.96	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	49.20	4.92	
TOTAL PARTIDA.....						54.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

09.03	m		TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=300 mm Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm3 y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 300 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.			
m001OB200	0.050	h	Oficial 1�� fontanero calefactor	22.32	1.12	
PO	0.050	h	Peón ordinario	19.03	0.95	
mP21CL060	1.050	m	Tubo aluminio flexible aislado D=300 mm	21.12	22.18	
IND	0.150	ud	Costes directos complementarios	18.89	2.83	
TOTAL PARTIDA.....						27.08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

09.04	u		DIFUSOR CIRCULAR D=12" CON REGULACIÓN Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 12" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el ��rea 1.			
CM1001OB170	0.500	h	Oficial 1�� fontanero calefactor	22.31	11.16	
CM1P21DDR140	1.000	u	Difusor circular 12" c/regulación	48.98	48.98	
TOTAL PARTIDA.....						60.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

09.05	U		REJILLA IMPULSIÓN 200X200 Rejilla de impuls��n de aluminio extruido, con doble deflexión con l��mas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
REICCD22	1.000	u	REJILLA 200X200	15.68	15.68	
m001OB200	0.500	h	Oficial 1�� fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	26.80	2.68	
TOTAL PARTIDA.....						29.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.06	u		REJILLA IMPULSIÓN 200X150 Rejilla de impuls��n de aluminio extruido, con doble deflexión con l��mas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
m001OB200	0.500	h	Oficial 1�� fontanero calefactor	22.32	11.16	
REICCD215	1.000	u	Rejilla impuls��n 200x150	19.33	19.33	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	30.50	3.05	
TOTAL PARTIDA.....						33.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07		u	REJILLA IMPULSIÓN 250X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
REICCD252	1.000	u	Rejilla 250x200	23.09	23.09	
mO01OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	34.30	3.43	

TOTAL PARTIDA..... 37.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.08		ud	REJILLA RETORN. 425X125 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
mO01OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
mP21RR030	1.000	ud	Rejilla retorno 425x3125	15.53	15.53	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	26.70	2.67	
ME01	1.000	ud	medios elevación	0.96	0.96	

TOTAL PARTIDA..... 30.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.09		ud	REJILLA RETORN. 325X225 Descripción: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
mO01OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
mP21RR040	1.000	ud	Rejilla retorno 325X225	22.00	22.00	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	33.20	3.32	

TOTAL PARTIDA..... 36.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.10 *** CLIMATIZACION SALAS***

09.11		ud	EQUIPO AA ZBAG100A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG100A. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
UE003	1.000	ud	bomba de calor ZBAG100A	2,810.09	2,810.09	
mO01OB200	6.000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	133.92	
mO01OA050	6.000	h	Ayudante	19.98	119.88	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	3,063.90	306.39	

TOTAL PARTIDA..... 3,370.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.12		ud	EQUIPO AA ZBAG140A "DAIKIN"			
			Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcinondo tipo Daikin ZBAG140A.			
			Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
UI0150	1.000	ud	bomba de calor ZBAG140A	4,037.45	4,037.45	
m001OB200	6.000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	133.92	
m001OA050	6.000	h	Ayudante	19.98	119.88	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	4,291.30	429.13	

TOTAL PARTIDA 4,720.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.13		ud	Protecciones climatizadores cubierta			
EIEL.4LFBEC *	2.000	ud	Intr mgnt 25A 4p C 25kA	236.94	473.88	
EIEL.4MFBEC *	1.000	ud	Intr mgnt 32A 4p C 25kA	236.94	236.94	
TOTAL PARTIDA						710.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.14			*** CONDUCTOS PLATÓ***			
09.15		m	Conducto circular 250 mm			
			Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.			
			Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
			Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos.			
			Markado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.			
			Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CC250	1.000		Conducto 250 mm	5.47	5.47	
m001OB200	0.200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	4.46	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	9.90	0.99	
TOTAL PARTIDA						10.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.16		m	Conducto circular 300 mm			
			Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.			
			Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
			Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos.			
			Markado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.			
			Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CC315	1.000		Conducto 300 mm	7.27	7.27	
m001OB200	0.200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	4.46	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	11.70	1.17	
TOTAL PARTIDA						12.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.17		u	Reducción excéntrica 250 - 300 Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
RE250300	1.000		Reducción 250 - 300	13.21	13.21	
m001OB200	0.250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	5.58	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	18.80	1.88	

TOTAL PARTIDA..... 20.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.18		u	Rejilla retorno conducto circular Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
RRCC	1.000		Rejilla retorno	67.13	67.13	
m001OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	78.30	7.83	

TOTAL PARTIDA..... 86.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

09.19		m2	Red de conductos chapa 0,6 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CCC06	1.000		Conducto chapa galvanizada 0,6 mm	18.86	18.86	
m001OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	30.00	3.00	

TOTAL PARTIDA..... 33.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.20		m2	Red de conductos chapa 0,8 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CCC08	1.000		Conducto chapa galvanizada 0,8 mm	23.15	23.15	
m001OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	34.30	3.43	

TOTAL PARTIDA..... 37.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.21	m2	Red de conductos chapa 1,5 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CCC15	1.000	Conducto chapa galvanizada 1,5 mm	33.29	33.29	
m001OB200	0.500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	44.50	4.45	
TOTAL PARTIDA.....					48.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.22	m	Conducto flexible insonorizado 250 mm Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
CAAI250	1.000	Conducto flexible insonorizado	14.21	14.21	
m001OB200	0.500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	25.40	2.54	
TOTAL PARTIDA.....					27.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09.23	u	Rejilla impulsión 525x75 Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
RIR1012	1.000	Rejilla 1025x125	83.76	83.76	
m001OB200	0.500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	94.90	9.49	
TOTAL PARTIDA.....					104.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

09.24	u	Difusor circular Difusor circular de aluminio, con junta de estanqueidad de caucho, anodizado color negro, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
DC010	1.000	Difusor circular Al	156.40	156.40	
m001OB200	0.500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000 %	Costes Indirectos	167.60	16.76	
TOTAL PARTIDA.....					184.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.25		u	Rejilla retorno 625x325 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 625x325 mm, parte posterior de chapa de acero pintada en color RAL, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
DRR080	1.000		Rejilla 1025x125	106.65	106.65	
m001OB200	0.500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	11.16	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	117.80	11.78	

TOTAL PARTIDA 129.59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.26		m2	Aislamiento termoacústico conducto rectangular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
AICN020	1.000		Ultravent Black conducto rectangular	9.28	9.28	
m001OB200	0.150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	3.35	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	12.60	1.26	

TOTAL PARTIDA 13.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.27		m2	Aislamiento termoacústico conducto circular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
AI SLACN0101	1.000		Ultravent Black conducto circular	8.64	8.64	
m001OB200	0.150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	3.35	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	12.00	1.20	

TOTAL PARTIDA 13.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

09.28		m2	Pintura conducciones Pintado de conducciones de climatización en RAL a elegir por la dirección facultativa.			
ESPNCC01	1.000		Pintado conducciones color negro	9.70	9.70	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	9.70	0.97	

TOTAL PARTIDA 10.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.29 *** TUBOS REFRIGERANTE***



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.30		m	Tubo cobre frigorífico aislado 3/8" Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.			
m001OB200	0.150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	3.35	
m001OA050	0.150	h	Ayudante	19.98	3.00	
TUB 5-8	1.000	m	Tb Cu aislada 3/8"	10.18	10.18	
IND	0.020	ud	Costes directos complementarios	18.89	0.38	
TOTAL PARTIDA						16.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09.31		m	Tubo cobre frigorífico aislado 1/2"			
TUB1-2	1.000		Tubo cobre frigorífico 1/2"	11.06	11.06	
m001OB200	0.150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	3.35	
m001OA050	0.150	h	Ayudante	19.98	3.00	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	17.40	1.74	
TOTAL PARTIDA						19.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

09.32			***** VENTILACIONES *****			
09.33		ud	EXTRACTOR NEOLINEO 150 Extractor neolineo 150 i/p.p. de piezas de remate, conexionado, a red y detector de presencia instalado, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						211.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

09.34		ud	Rejilla impulsión Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02010BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
m001OB200	0.250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	5.58	
VENC01D	1.000	ud	Rejilla impulsión	8.99	8.99	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	14.60	1.46	
TOTAL PARTIDA						16.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.35		ud	Rejilla de retorno 300x200 Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas antivisión, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, modelo RRLG030020BK "AIRZONE", fijación con clip. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
RRVP010	1.000		Rejilla 300x200	16.61	16.61	
m001OB200	0.150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	3.35	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	20.00	2.00	
TOTAL PARTIDA						21.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PCI DETECCION Y EXTINCIÓN						
10.01		ud	SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM.			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			
m001OA060	0.100	h	Peón especializado	17.97	1.80	
mP23FK100	1.000	ud	Señal poliprop. 297x420mm.fotolumi.	7.69	7.69	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	9.50	0.95	
TOTAL PARTIDA.....						10.44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.02		ud	SEÑAL POLIESTIRENO 420x594mm.FOTOLUM.			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.			
m001OA060	0.100	h	Peón especializado	17.97	1.80	
mP23FK110	1.000	ud	Señal poliprop. 420x594mm.fotolumi.	13.79	13.79	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	15.60	1.56	
TOTAL PARTIDA.....						17.15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
10.03		ud	EXTINTOR CO2 5 kg.			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.			
m001OA060	0.100	h	Peón especializado	17.97	1.80	
mP23FJ130	1.000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	137.99	137.99	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	139.80	13.98	
TOTAL PARTIDA.....						153.77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.04		ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
m001OA060	0.500	h	Peón especializado	17.97	8.99	
mP23FJ030	1.000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	53.06	53.06	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	62.10	6.21	
TOTAL PARTIDA.....						68.26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
10.05		ud	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE			
			Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, del de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.			
m001OB240	0.750	h	Oficial 1ª electricista	22.32	16.74	
m001OB260	0.750	h	Ayudante electricista	17.94	13.46	
mP23FN220	1.000	ud	Pulsador de alarma identificable	44.96	44.96	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	75.20	7.52	
TOTAL PARTIDA.....						82.68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.06		ud	B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo de dimensiones 750 x 600 x 195mm construido en chapa de acero blanca pintada en color beige, con troquelado lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta de metracrilato con marco de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 525mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de esfera con salida a 180°C con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, coeficiente de descarga K de 42 (métrico), conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE y UNE-EN-671-1.			
m001OB200	1.000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	22.32	
m001OB230	1.000	h	Ayudante fontanero	18.33	18.33	
mP23FF070	1.000	ud	BIE 25 mm.x 20 m.	704.57	704.57	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	745.20	74.52	

TOTAL PARTIDA..... 819.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.07		m	TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
m001OB200	0.750	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	16.74	
m001OB230	0.750	h	Ayudante fontanero	18.33	13.75	
mP17GS080D	1.000	m	Tubo acero galvan. 2".DN63 mm	36.49	36.49	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	67.00	6.70	

TOTAL PARTIDA..... 73.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.08		ud	ENTRONQUE A RED BIE			
m001OB200	1.000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22.32	22.32	
m001OB230	1.000	h	Ayudante fontanero	18.33	18.33	
ENTR	1.000	ud	Entronque	33.61	33.61	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	74.30	7.43	

TOTAL PARTIDA..... 81.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.09		ud	SIRENA FLASH ÓPTICO INTERIOR Sirena electrónica sin sonido, tipo flash luminosobitonal, con indicación óptica, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.			
m001OB240	1.000	h	Oficial 1ª electricista	22.32	22.32	
m001OB260	1.000	h	Ayudante electricista	17.94	17.94	
mP23FN170	1.000	ud	Módulo de 1 salida vigilada	65.94	65.94	
SF01	1.000	ud	Sirena tipo flash luminoso	24.00	24.00	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	130.20	13.02	

TOTAL PARTIDA..... 143.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10.10		u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares, incluso 15 m de cableado.			
CM1001OB200	0.500	h	Oficial 1ª electricista	22.54	11.27	
CM1001OB220	0.500	h	Ayudante electricista	20.01	10.01	
CM1P23DCD010	1.000	u	Detector óptico de humos	31.91	31.91	
%PM1200	3.000	%	Pequeño Material	53.20	1.60	

TOTAL PARTIDA..... 54.79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PCI ALUMBRADO						
11.01		ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 100 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 100 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.			
m001OB240	0.600	h	Oficial 1ª electricista	22.32	13.39	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
mP16E130	1.000	ud	Bloque autónomo de emergencia LED 1H 100 lm	41.84	41.84	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	56.40	5.64	

TOTAL PARTIDA..... 62.08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

11.02		ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 160 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 160 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, conexionado y hasta 6 metros de cableado.			
m001OB240	0.600	h	Oficial 1ª electricista	22.32	13.39	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
mP16E140	1.000	ud	Bloque autónomo de emergencia LED 1H 160 lm	48.07	48.07	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	62.70	6.27	

TOTAL PARTIDA..... 68.94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.03		ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 215 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 215 lúmenes, no permanente, para cololar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.			
m001OB240	0.600	h	Oficial 1ª electricista	22.32	13.39	
mP01D150	1.000	ud	Pequeño material	1.21	1.21	
mP16E150	1.000	ud	Bloque autónomo de emergencia LED 1H 215 lm	56.85	56.85	
%CI0300	10.000	%	Costes Indirectos	71.50	7.15	

TOTAL PARTIDA..... 78.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTION RESIDUOS						
12.01		ud	Gestion de residuos			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						901.09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD						
13.01		us	Estudio de seguridad y salud			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						1,300.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS EUROS



- Presupuesto
 - o Precios descompuestos
 - o **Cuadro precios 1**
 - o Cuadro precios 2



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	ud	APERTURA DE PASO EN FORJADO Apertura de paso en forjado o losa para instalaciones, incluso detección de metales, replanteo y retirada a vertedero del escombros.	20.85
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.02	m3	CANON DE VERTIDO MADERA Y VIDRIO	12.89
		DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03	m	APERTURA MECÁNICA ROZA 5 cm EN PRESOLERA Apertura de roza sobre hormigón de presolera, realizada por medios mecánicos con martillo picador eléctrico, si procediera. Dimensiones aproximadas de roza de 5 cm de fondo y hasta 22 cm de ancho ; i/p.p. de limpieza y recogida de escombros hasta pie de carga.	5.63
		CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m3	APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGÓN PREFABRICADO Demolición de muro prefabricado de hormigón para apertura de hueco en fachada, realizado por medios manuales y mecánicos necesarios; incluyendo retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Medido el volumen ejecutado deduciendo huecos.	705.00
		SETECIENTOS CINCO EUROS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA			
02.01	m2	PARTICION PYL 5N15 2x90 División formada por: 2 placas PYL de 15 mm Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm Lana mineral 80 mm 1 placa PYL de 15 mm Cámara de 5 cm Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm Lana mineral 80 mm 2 placas PYL de 15 mm Formando una estructura libre sin arriostrar reforzada en "H" de perfiles de acero galvanizado. Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm y Canales PLADUR® (elementos horizontales). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas para juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo, totalmente terminado para pintar en una cara y revestir en la opuesta. Montaje según recomendaciones PLADUR®, norma UNE 102043 y CTE. Medios de elevación de materiales y personal incluido.	107.20
		CIENTO SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
02.02	ud	CIERRE DE HUECO EN FACHADA Cierre de hueco de ventilación en fachada. Incluso picado de hormigón de directriz curva para rectificar el perímetro. Cerrado con ladrillo hueco doble a dos caras con aislamiento interior de lana de roca de 8 cm de espesor. Y chapa exterior de aluminio lacado, sellada con silicona fijada a fachada mediante fijación y taladro.	148.94
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03	m2	Trasdosado autoportante 61/400 (46) LM Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alcatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. Marca Pladur o similar	40.42
		CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.04	m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+70+(2x15A) c/4 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	52.66
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.05	m2	COPOPREN 40mm Aislamiento acústico tipo copoprén de 40 mm colocado en cámara de división vertical.	13.13
		TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	ud	MEDIOS DE ELEVACIÓN Provisión de medios de elevación para trabajo a altura superior a 2 m para cualquier oficio y durante toda la obra y reparaciones posteriores por repasos. Cumpliendo la normativa de seguridad y salud, mediante torres de trabajo sobre ruedas, que se introducen desmontadas.	481.72
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.07	ud	MEDIOS DE ELEVACION CON BRAZO ARTICULADO Elevador de canastilla de brazo articulado para trabajos que no se pueden hacer desde andamio. Incluso apuntalamiento inferior en las zonas de tránsito y maniobra. Izado para entrega y recogida. Transporte de entrega y recogida, seguro. Alquiler estimado en 7 días.	1,118.40
		MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
02.08	ud	SELLADO DE PASOS ELECTRICOS Sellado de pasos electricos y rejiban a través de separacion de cinco capas de pladur. Mediante almohadillas tipo promaseal o similar.	38.41
		TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.09	m2	AISLAMIENTO TERMICO LANA MINERAL 45mm Aislamiento termoacústico con lana de mineral tipo Aerena Basic de 45 mm de espesor, en junta de paramento vertical con cubierta y estructura de madera.	5.99
		CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.10	m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 2x15A+70 c/400 mm Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 2 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tomillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso auslamiento térmico de lana mineral de 50 mm de espesor.	40.54
		CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
03.01	m2	CHAPA ACUSTICA PAREDES Revestimiento fonoabsorbente compuesto de: FACHADA ACUSTICA MICROPERFORADA CON LANA DE ROCA 50MM, NEGRO MATE REMATE EN FORMA DE U DE CIERRE PARA PANEL DE FACHADA DE 40MM DE ESPESOR REMATE EN FORMA DE ANGULO EXTERIOR PARA TAPAR ESQUINA EXTERIOR, COLOR BLANCO EXTERIOR DE 55X55 NEGRO MATE REMATE EN FORMA DE ANGULO INTERIOR PARA TAPAR ESQUINA INTERIOR, COLOR INTERIOR DE 30X30 Tornillería oculta se tomará medición en obra antes de pedido, transporte, remates accesorios y colocación incluidos.	72.18
		SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
03.02	m2	REVESTIMIENTO FONO AB. SUPERIOR LN REVESTIDA Revestimiento fonoabsorbente vertical compuesto de , placa fibra mineral, con perfilera vertical cada 600mm, color negro, instalado con perfilera vista lacada en negro. Comprendiendo perfiles primarios fijados a la pared, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	22.41
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.03	m2	F.T. REGIST. BANDEJA METÁLICA REUT. PERFORADA ACÚSTICA 600x600 Falso techo registrable de bandejas REUTILIZADAS de chapa metálica perforada con velo acústico REUTILIZADO negro adherido en el dorso de la bandeja y panel embolsado de lana de roca de 25mm REUTILIZADO en cada placa, de dimensiones de bandeja de 600x600 mm, con acabado lacado ; instaladas sobre perfilera oculta O VISTA tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación, con apoyos de atenuación acústica. 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. Rejillas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP .	16.12
		DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
03.04	m2	REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) RASTREL Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación sobre estructura a base de rastreles de aluminio de 70x30 mm y adhesivo. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	89.25
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.05	m2	REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) PEGADO Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación adherida mediante adhesivo sobre panel de yeso. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	77.33
		SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.06	m2	CORTINA INCLINADA JUNTO FACHADA VIDRIADA. MOTORIZADA Y suministro y colocación de cortina retráctil, negra opaca, incluso motorización, control ejes y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	203.88
		DOSCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.07	m2	CORTINA VERTICAL JUNTO FACHADA VIDRIADA TRIANGULAR Y suministro y colocación de cortina negra opaca y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	30.74
		TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SOLADOS			
04.01	m2	NIVELADO DE PAVIMENTO Nivelado de enrase superior de forjado para disimular desniveles pronunciados >4mm.	4.00
		CUATRO EUROS	
04.02	m2	MORTERO AUTONIVELANTE Capa fina de pasta niveladora de suelos Weber.floor Top "WEBER CEMARKSA", tipo CT-C20-F5-A9 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor o similar, aplicada manualmente, para regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de 200 g/m² de imprimación tapaporos y puente de adherencia, tipo Weber TP "WEBER" o similar, que actúa como puente de unión (sin incluir la preparación del soporte).	4.77
		CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.03	m2	PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO MATE Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, mediante la aplicación sucesiva de: Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia. Malla de fibra de vidrio. Dos capas de microcemento base en polvo. Dos capas de microcemento fino en polvo, pigmento color gris oscuro- negro. Acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado mate. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza. Perímetro con junta de dilatación o costero.	49.89
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.04	m2	PAVIMENTO MICROCEMENTO COLOR A DETERMINAR Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente), mediante la aplicación sucesiva de: Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia. Malla de fibra de vidrio. Dos capas de microcemento base en polvo. Dos capas de microcemento fino en polvo, color a determinar acabado mediante imprimación tapaporos Dos capas de sellador acabado pulido. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza. Perímetro con junta de dilatación o costero. Color a determinar y pulido.	49.89
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.05	ml	RODAPIE ACERO LACADO Rodapié de acero lacado conforme detalle constructivo. Totalmente colocado.	15.48
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA			
05.01	kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Y ATORNILLADA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y atornillada; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.	6.31
		SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	kg	ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidades entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	5.95
		CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03	ud	JUNTAS DE DILATACION Apoyo elastomérico laminar rectangular de dimensiones 100x150x10 mm, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, tipo F, según UNE-EN 1337-3, para apoyo estructural elástico, colocada sin adherir.	7.55
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.04	m	ANGULAR ACERO L-150.90.15 mm Angular L 100.12 con acero laminado S275JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, CTE DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	64.12
		SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.05	kg	Suministro y montaje acero S 275 JR atornillado e/correas Suministro de acero S 275JR, en perfil conformado en frío serie L,U,C,Z, omega o tubular con bordes rejuntados, acabado galvanizado, con montaje atornillado en correas de acero, incluso parte proporcional de cortes, piezas especiales y despuntes, según SE-A del CTE y Código Estructural.	6.38
		SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.06	ud	PLAC.ANCLAJE.S275 170x170x0.4mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada con fijaciones y taladros incluidos. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	25.47
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.07	ud	ANCLAJE PARA ARNÉS Anclaje de acero inoxidable para homologado para arnés. Totalmente instalado.	15.36
		QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.08	u	TIRANTE ACERO ROSCADO 5 m D=12 mm 2 TENSORES Tirante metálico de acero roscado de 12 mm de diámetro nominal, hasta 5 m de longitud y 2 mecanismos de tesado, hexagonales, para accionamiento con llave dinamométrica, según coeficiente de trabajo previsto, colocado según planos de detalle, incluso cortes, tuerca de tesado a doble rosca para seguridad, sin valorar placas de anclaje.	140.43
		CIENTO CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.09	m	TENSOR M10 Cable de alambre de acero galvanizado de D100 mm, C.7x19+0.10 incluso herrajes accesorios, cilindro de paso y tensor de doble rosca. Totalmente instalado.	10.10
		DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.10	ud	Ancl res ep+var A4-70 Ø10-165 Anclaje químico estructural por adherencia aplicado sobre soporte macizo de hormigón comprimido de resistencia característica 20 N/mm ² , realizado a través de la inserción de varilla roscada con tuerca y arandela, de acero inoxidable A4-70 según UNE-EN ISO 3506, de 10 mm de diámetro y 165 mm de longitud en taladro relizado sobre el soporte de 12 mm de diámetro y 95 mm de profundidad anteriormente rellenado mediante inyección de resina epoxi de alta resistencia; con las siguientes características: separación entre dos anclajes de 180 mm, distancia a los bordes de la base de anclaje de 90 mm, espesor mínimo de la base de 120 mm, espesor máximo de la pieza a fijar de 57 mm, par de apriete de 30 Nm y carga máxima admisible a tracción centrada y a cortante de 11.9 y 10.1 kN respectivamente (las medidas dadas de distancia entre anclajes y entre anclaje y borde de la base permiten considerar el anclaje como aislado). Para el proceso de montaje se seguirá la siguiente secuencia de operaciones: barrenado de la base de anclaje con taladradora mecánica y broca del tamaño correspondiente, limpieza del polvo resultante en la perforación con aire a presión, inyección de la resina hasta más del 50% del volumen del taladro, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar (anteriormente barrenada) y aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras el tiempo de fraguado de la resina. Válido en aplicaciones como: placas de anclaje, apoyos de forjados, anclaje de pilares y conectores de losas.	14.27

CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PINTURA			
06.01	m2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	5.94
		CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.03	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL NEGRO Pintura al esmalte mate, dos manos carpintería metálica, estructura o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Incluso medios de elevación.	12.74
		DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.04	m	PINTADO CANAL PVC Pintura sobre plástico, con puente de unión, sobre PVC de canales eléctricos.	3.44
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
07.01	ud	PUERTA A3 2580x2940 mm CHAPA 70 mm Puerta metálica batiente de 2 hojas solapadas de 70mm espesor, pestaña de 15mm y espesor de hoja de 70mm. Tipo cimesa o similar. Fabricado con chapa de acero 1,2mm. Sentido Apertura: Push right outside - DIN L PERFILADO SOLAPADO 6 BIS CB6/24 25X150 I-316 C/RODA Cerradura Eco GBS81 DIN L (D.ESP) F20-I Cilindro doble TESA N 100 (50+50) Perfil europeo (PZ) Cremona NEMEF 16V/83 alto mayor 2800 Juego Doble Pomo Eco K130 PZ72 Pintura final RAL9005 Vierteaguas Provista de burletes escamoteables inferiores. Bombillo en cara interior.Lisa en cara exterior. Sin ningún tipo de accionamiento.El tirador interior será una asa de inox soldada para su mejor durabilidad. Montaje y medio de elevación incluido.	3,356.15
			TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
07.02	ud	PUERTA ACÚSTICA 1320x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. 1320x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	5,474.27
			CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
07.03	ud	PUERTA ACÚSTICA 1480x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. PUERTA ACÚSTICA 1480x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	5,474.27
			CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
07.04	ud	BASTIDOR BARANDILLA CORREDERA Bastidor corredero para barandilla colocada en fachada a más de 4 m de altura. formado por marco bastidor de acero galvanizado, tubular 40.40.2 y antepecho de deployé. Tope de acero perfil en T. y perfil superior e inferior U, y ruedas de nylon en mecanismo corredero. Totalmente colocado. Medidas generales 1170x 2650 mm.	1,518.84
			MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
07.05	m	TAPETAS PUERTAS Tapetas perimetrales de puertas de chapa de acero de 1 mm lacado en negro, totalmente colocada.	5.76

CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202289958

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06	m1	MONTAJE DE BARANDILLA REUTILIZADA Montaje y adaptación de barandilla reutilizada de aluminio, añadiendo nuevas fijaciones de acero inoxidable.	24.25
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
07.07	ud	PUERTA DE VIDRIO Puerta realizada con una hoja de vidrio templado de 2190x896mm, incolora de 10mm de espesor, incluso herrajes (mínimo 4 bisagras) y colocación.	649.02
		SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
07.08	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 01 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio interior vertical de 5 mm Vidrio exterior vertical o inclinado de 8 mm Doble marco perimetral de acero lacado color a determinar. Marco rectangular de 320.20 mm junto puertas Marco interior de madera con forro de fieltro acústico. Premarco. Fijaciones y bastidor	236.17
		DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
07.09	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 02 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio exterior vertical de 8 mm Marco perimetral de acero lacado color a determinar. Preparado para insertar dos vidrios. Premarco. Fijaciones y bastidor	121.17
		CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO			
08.02	m	BANDEJA PERFORADA SENDZIMIR 65.300 Bandeja de acero laminado, medidas 300x 65 mm, troquelado, embutido y plegado. Bordes y cabezas de tornillo protegidos. Nivel de perforación B según UNE-EN 61537. Extremo embutido para el acoplamiento directo de dos tramos de bandeja sin uniones (bandeja enchufable). Con acabado S Acero laminado galvanizado tipo sendzimir DX51D +Z275 MAC s/ UNE-EN 10346 con una masa de recubrimiento de 275 g/m² de cinc (conjunto de ambas caras) equivalente a 20 µm por cara, para montar en techo o en pared. Totalmente montada incluso accesorios, según REBT. Con un incremento en el precio de 30% en concepto de uniones, accesorio, cambios de dirección y piezas especiales. Color negro, tanto la bandeja como los accesorios y anclajes.	42.96
		CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.03	m	CANAL REGISTRABLE LEGRAND 50.130 2C Canal registrable con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo Legrand DLPE CLIP DIR CANAL 50X130 2C. Canal DLP de clipaje directo 50x130 - 2 tapa 45 mm - L. 2 m - Canal DLP de clipaje directo 50 x 130 Canal DLP de 2 compartimentos - Incluye: - 1 cuerpo con 2 compartimentos - 2 tapas flexibles ancho de 45 mm. totalmene colocado.	30.51
		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.04	m	CANAL REGISTRABLE SUELO 200.60 OKA W Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, incluso tapa, totalmente instalado.	116.52
		CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.05	m	CANAL NO REGISTRABLE SUELO 200.60 EUK Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, totalmente instalado.	49.70
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
08.06	ud	REGISTRO SUELO 250-3 GES9 Bettermann Caja registrable de aluminio para canal de suelo, lacado en negro. Tipo EÜK 250.250 OBO, totalmente instalado.	89.14
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
08.07	ud	TAPA CORRIDA REGISTRABLE DE 2.4m OKA W Bettermann Acopio extra de tapas de canal registrable.	33.26
		TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
08.08	ud	CONEXIONADO EN CAJA Conexionado en caja de protección de elementos y protecciones recolocados en obra.	74.99
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.10	ud	CUADRO 2: CONTROL REALIZACION E3 Cuadro de superficie Pragma 13 o similar con capacidad para 52 módulos con las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA Superinmunizado - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 8 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA	967.30
		NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
08.11	ud	CUADRO 3: SALA ESPERA Cuadro de superficie Pragma 18 o similar con capacidad para 72 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 80A, 300mA - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 80A 10kA - 7 uds interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 3 uds interruptor magnetotérmico tetrapolar 16A 10kA	1,528.71
		MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.12	ud	CUADRO 4: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 2 uds Interruptor magnetotermico - diferencial tetrapolar 160A, 0,3-3A - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 100A 10kA - 3 uds interrupto magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	4,432.21
08.13	ud	CUADRO 5: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 40A, 30mA - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 3 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 2 uds Interruptor magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,673.82
08.15	ud	MONTAJE DE LUMINARIA Montaje de luminaria, instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado hasta 5m de conductor adicional, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8.84
08.16	ud	PALILLERÍA PARA PROYECTOR COLGADO Palillera de acero hueco o laminado, lacado en negro mate para situar proyectos por debajo del niveles de los conductos de AA. QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15.65
08.17	ud	THREELINE EXOPOLIS PX60.60 BF120 36 W 6000K Suministro e instalación de panel LED C3, Marca THREELINE THREELINE PX6060 BF PX6060 BF 120 35.6 W 3893 lm 109.5 lm/W temperatura de color 6.000k (Blanco), o similar. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V.. Incluso accesorio 2m de conducciones electricas, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. UGR<19 . Incluso sistema de regulación DALI. CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	179.26
08.18	ml	CONJUNTO LUMINARIA DE TRABAJO Luminaria de trabajo compuesto por barra suspendida con tensores regulables. Foco regulable LED 2700K cada 80 cm. Todo en color negro mate totalmente instalado. Incluso sistema de regulación DALI. CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	165.58
08.19	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16 reforzado empotrado, 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. CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	5.01
08.20	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4.76



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.21	u	BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	34.64
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.22	u	PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.	30.71
		TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.23	u	PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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.	57.43
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.24	ud	TOMA TV/SAT Toma para TV/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV/SAT, instalada.	47.91
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.25	u	PROYECTOR 80w 10000 lm Proyector LED compacto simétrico, con carcasa de aluminio fundido de alta calidad en color blanco, lentes PMMA, cierre de vidrio termoendurecido de 4 mm y marco de montaje de acero galvanizado, grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN-50102; con módulos LEDgine de 83 W con una temperatura del color de 5700 K, driver integrado; lira de sujeción incorporada; para iluminación de alta eficiencia en exteriores bajo cubierta e interiores. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-5 de la misma norma; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE. Incluso sistema de regulación DALI.	177.47
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.26	ud	CAJETIN TOMAS ELECTRICIDAD Y TV sobre FT Cajetín sobre falso techo para futura toma de TV, para suministro eléctrico y antena.	11.74
		ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.27	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA GRUPO Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC.06-ip54. 436.142.137 mm Carril din para 6 dispositivos Un diferencial superinmunizado de 40A Vigi iC40. Tetrapolar. 300 mA 400 V Conector base empotrar inclinado 3 P+N+T. 32A/400 (12k8 W Max) IP44 Totalmente instalado	253.74
DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
08.28	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA SAI Y RED Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC.12-ip44. 436.310.147 mm Carril din para 12 dispositivos 4 para red y 2 para SAI 4 x magnetotérmico iC60N 2P Curva D 16 A 4x conector red 2P+TT 16 a Schuko IP44 2X conector SAI 2P+TT 16A empotrar IP44 Totalmente instalado	914.32
NOVECIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
08.29	ml	CIRCUITO CABLE BUS DALI Circuito electrico formado por Cable diseñado para transmisión de señales digitales de acuerdo con los estándares DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Cable perfectamente diseñado y que aporta una calidad de instalación permitiendo su instalación hasta los 300 mts. que recomiendan la norma del fabricante Este cable es compatible con todas los equipos disponibles en DALI System. Cobre Pulido Flexible 2x1,5 mm2, aislante de Poliolefina, blanco/blanco negro. Cubierta exterior LSH0 Color Gris, acorde a las normas UNE EN 50575, UNE EN 13501-6 , IEC 60332-1-2 , IEC 61034-2 , IEC 60754-1 , IEC 60754-2 , Directiva ROHS. bajo tubo de PVC corrugado.	6.53
SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
08.31	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x16mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 16mm2 de sección para las fases y 16mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	39.10
TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
08.32	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x2.5mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	10.09
DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.33	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x2.5mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	13.81
TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
08.34	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x70mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 70mm2 de sección para las fases y 35mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	140.72
CIENTO CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
08.35	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x50mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 50mm2 de sección para las fases y 25mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	105.82
CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
08.36	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x6mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	21.33
VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
08.37	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x6mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	14.63
CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 CLIMATIZACIÓN			
09.02	m2	CONDUCTO CLIMAVAR NETO Conducto rectangular autoportante para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.	54.16
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
09.03	m	TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=300 mm Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm³ y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 300 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.	27.08
		VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
09.04	u	DIFUSOR CIRCULAR D=12" CON REGULACIÓN Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 12" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-IC1-25. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	60.14
		SESENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
09.05	U	REJILLA IMPULSIÓN 200X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	29.52
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.06	u	REJILLA IMPULSIÓN 200X150 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	33.54
		TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.07	u	REJILLA IMPULSIÓN 250X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	37.68
		TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.08	ud	REJILLA RETORN. 425X125 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	30.32
		TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.09	ud	REJILLA RETORN. 325X225 Descripción: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	36.48
09.11	ud	EQUIPO AA ZBAG100A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG100A. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3,370.28
09.12	ud	EQUIPO AA ZBAG140A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG140A. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,720.38
09.13	ud	Protecciones climatizadores cubierta SETECIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	710.82
09.15	m	Conducto circular 250 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10.92
09.16	m	Conducto circular 300 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	12.90



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.17	u	Reducción excéntrica 250 - 300 Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	20.67
VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
09.18	u	Rejilla retorno conducto circular Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	86.12
OCHENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
09.19	m2	Red de conductos chapa 0,6 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	33.02
TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS			
09.20	m2	Red de conductos chapa 0,8 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	37.74
TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
09.21	m2	Red de conductos chapa 1,5 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	48.90
CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.22	m	Conducto flexible insonorizado 250 mm Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	27.91
VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
09.23	u	Rejilla impulsión 525x75 Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	104.41
CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
09.24	u	Difusor circular Difusor circular de aluminio, con junta de estanqueidad de caucho, anodizado color negro, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	184.32
CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
09.25	u	Rejilla retorno 625x325 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 625x325 mm, parte posterior de chapa de acero pintada en color RAL, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	129.59
CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
09.26	m2	Aislamiento termoacústico conducto rectangular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13.89

TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202289958

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.27	m2	Aislamiento termoacústico conducto circular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto	13.19
		TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
09.28	m2	Pintura conducciones Pintado de conducciones de climatización en RAL a elegir por la dirección facultativa.	10.67
		DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.30	m	Tubo cobre frigorífico aislado 3/8" Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.	16.91
		DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
09.31	m	Tubo cobre frigorífico aislado 1/2"	19.15
		DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
09.33	ud	EXTRACTOR NEOLINEO 150 Extractor neolineo 150 i/p.p. de piezas de remate, conexionado, a red y detector de presencia instalado, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.	211.28
		DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
09.34	ud	Rejilla impulsión Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales de- lanteras y verticales traseras, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02010BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	16.03
		DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
09.35	ud	Rejilla de retorno 300x200 Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas antivisión, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, modelo RRLG030020BK "AIRZONE", fijación con clip. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	21.96
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 PCI DETECCIÓN Y EXTINCIÓN			
10.01	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	10.44
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.02	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 420x594mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.	17.15
		DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.03	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AE-NOR. Medida la unidad instalada.	153.77
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.04	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	68.26
		SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
10.05	ud	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, del de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se encleve y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.	82.68
		OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.06	ud	B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo de dimensiones 750 x 600 x 195mm construido en chapa de acero blanca pintada en color beige, con troquelado lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta de metracrilato con marco de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 525mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de esfera con salida a 180°C con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, coeficiente de descarga K de 42 (métrico), conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE y UNE-EN-671-1.	819.74
		OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.07	m	TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.	73.68
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.08	ud	ENTRONQUE A RED BIE	81.69
		OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.09	ud	SIRENA FLASH ÓPTICO INTERIOR Sirena electrónica sin sonido, tipo flash luminososobitonal, con indicación óptica, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.	143.22
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.10	u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares, incluso 15 m de cableado.	54.79
			CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 PCI ALUMBRADO			
11.01	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 100 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 100 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.	62.08
		SESENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
11.02	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 160 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 160 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, conexionado y hasta 6 metros de cableado.	68.94
		SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 215 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 215 lúmenes, no permanente, para cololar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.	78.60
		SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 GESTION RESIDUOS			
12.01	ud	Gestion de residuos	901.09

NOVECIENTOS UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD			
13.01	us	Estudio de seguridad y salud	1,300.00
MIL TRESCIENTOS EUROS			



- Presupuesto
 - o Precios descompuestos
 - o Cuadro precios 1
 - o **Cuadro precios 2**



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	ud	APERTURA DE PASO EN FORJADO Apertura de paso en forjado o losa para instalaciones, incluso detección de metales, replanteo y retirada a vertedero del escombros.	
		Mano de obra.....	17.97
		Resto de obra y materiales.....	2.88
		TOTAL PARTIDA.....	20.85
01.02	m3	CANON DE VERTIDO MADERA Y VIDRIO	
		TOTAL PARTIDA.....	12.89
01.03	m	APERTURA MECÁNICA ROZA 5 cm EN PRESOLERA Apertura de roza sobre hormigón de presolera, realizada por medios mecánicos con martillo picador eléctrico, si procediera. Dimensiones aproximadas de roza de 5 cm de fondo y hasta 22 cm de ancho ; i/p.p. de limpieza y recogida de escombros hasta pie de carga.	
		Mano de obra.....	5.30
		Maquinaria.....	0.33
		TOTAL PARTIDA.....	5.63
01.04	m3	APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGÓN PREFABRICADO Demolición de muro prefabricado de hormigón para apertura de hueco en fachada, realizado por medios manuales y mecánicos necesarios; incluyendo retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. Medido el volumen ejecutado deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	696.48
		Maquinaria.....	1.52
		Resto de obra y materiales.....	7.00
		TOTAL PARTIDA.....	705.00



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

02.01 m2 PARTICION PYL 5N15 2x90
División formada por:
2 placas PYL de 15 mm
Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm
Lana mineral 80 mm
1 placa PYL de 15 mm
Cámara de 5 cm
Doble perfil C90 formando estructura en H cada 40 cm
Lana mineral 80 mm
2 placas PYL de 15 mm

Formando una estructura libre sin arriostrar reforzada en "H" de perfiles de acero galvanizado. Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm y Canales PLADUR® (elementos horizontales). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas para juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo, totalmente terminado para pintar en una cara y revestir en la opuesta. Montaje según recomendaciones PLADUR®, norma UNE 102043 y CTE.

Medios de elevación de materiales y personal incluido.

Mano de obra.....	21.43
Resto de obra y materiales.....	85.77
TOTAL PARTIDA.....	107.20

02.02 ud CIERRE DE HUECO EN FACHADA

Cierre de hueco de ventilación en fachada. Incluso picado de hormigón de directriz curva para rectificar el perímetro. Cerrado con ladrillo hueco doble a dos caras con aislamiento interior de lana de roca de 8 cm de espesor. Y chapa exterior de aluminio lacado, sellada con silicona fijada a fachada mediante fijación y taladro.

Mano de obra.....	64.29
Resto de obra y materiales.....	84.65
TOTAL PARTIDA.....	148.94

02.03 m2 Trasdoso autoportante 61/400 (46) LM

Trasdoso formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdoso terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. Marca Pladur o similar

Mano de obra.....	8.74
Resto de obra y materiales.....	31.68
TOTAL PARTIDA.....	40.42



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x15A)+70+(2x15A) c/4 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	20.76
		Resto de obra y materiales.....	31.90
		TOTAL PARTIDA.....	52.66
02.05	m2	COPOPREN 40mm Aislamiento acústico tipo copoprén de 40 mm colocado en cámara de división vertical.	
		Mano de obra.....	4.29
		Resto de obra y materiales.....	8.84
		TOTAL PARTIDA.....	13.13
02.06	ud	MEDIOS DE ELEVACIÓN Provisión de medios de elevación para trabajo a altura superior a 2 m para cualquier oficio y durante toda la obra y reparaciones posteriores por repasos. Cumpliendo la normativa de seguridad y salud, mediante torres de trabajo sobre ruedas, que se introducen desmontadas.	
		TOTAL PARTIDA.....	481.72
02.07	ud	MEDIOS DE ELEVACION CON BRAZO ARTICULADO Elevador de canastilla de brazo articulado para trabajos que no se pueden hacer desde andamio. Incluso apuntalamiento inferior en las zonas de tránsito y maniobra. Izado para entrega y recogida. Transporte de entrega y recogida, seguro. Alquiler estimado en 7 días.	
		Maquinaria.....	924.41
		Resto de obra y materiales.....	193.99
		TOTAL PARTIDA.....	1,118.40
02.08	ud	SELLADO DE PASOS ELECTRICOS Sellado de pasos electricos y rejiban a través de separacion de cinco capas de pladur. Mediante almohadillas tipo promaseal o similar.	
		TOTAL PARTIDA.....	38.41
02.09	m2	AISLAMIENTO TERMICO LANA MINERAL 45mm Aislamiento termoacústico con lana de mineral tipo Aerena Basic de 45 mm de espesor, en junta de paramento vertical con cubierta y estructura de madera.	
		Mano de obra.....	4.29
		Resto de obra y materiales.....	1.70
		TOTAL PARTIDA.....	5.99
02.10	m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 2x15A+70 c/400 mm Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 2 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso auslamiento térmico de lana mineral de 50 mm de espesor.	
		Mano de obra.....	13.60
		Resto de obra y materiales.....	26.94
		TOTAL PARTIDA.....	40.54



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

03.01	m2	CHAPA ACUSTICA PAREDES Revestimiento fonoabsorbente compuesto de: FACHADA ACUSTICA MICROPERFORADA CON LANA DE ROCA 50MM, NEGRO MATE REMATE EN FORMA DE U DE CIERRE PARA PANEL DE FACHADA DE 40MM DE ESPESOR REMATE EN FORMA DE ANGULO EXTERIOR PARA TAPAR ESQUINA EXTERIOR, COLOR BLANCO EXTERIOR DE 55X55 NEGRO MATE REMATE EN FORMA DE ANGULO INTERIOR PARA TAPAR ESQUINA INTERIOR, COLOR INTERIOR DE 30X30 Tornillería oculta se tomará medición en obra antes de pedido, transporte, remates accesorios y colocación incluidos.	
			Mano de obra..... 10.48
			Maquinaria..... 1.95
			Resto de obra y materiales..... 59.75
			TOTAL PARTIDA..... 72.18
03.02	m2	REVESTIMIENTO FONO AB. SUPERIOR LN REVESTIDA Revestimiento fonoabsorbente vertical compuesto de , placa fibra mineral, con perfilera vertical cada 600mm, color negro, instalado con perfilera vista lacada en negro. Comprendiendo perfiles primarios fijados a la pared, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
			Mano de obra..... 5.46
			Resto de obra y materiales..... 16.95
			TOTAL PARTIDA..... 22.41
03.03	m2	F.T. REGIST. BANDEJA METÁLICA REUT. PERFORADA ACÚSTICA 600x600 Falso techo registrable de bandejas REUTILIZADAS de chapa metálica perforada con velo acústico REUTILIZADO negro adherido en el dorso de la bandeja y panel embolsado de lana de roca de 25mm REUTILIZADO en cada placa, de dimensiones de bandeja de 600x600 mm, con acabado lacado ; instaladas sobre perfilera oculta O VISTA tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación, con apoyos de atenuación acústica. 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. Rejillas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP .	
			Mano de obra..... 8.72
			Resto de obra y materiales..... 7.40
			TOTAL PARTIDA..... 16.12
03.04	m2	REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) RASTREL Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación sobre estructura a base de rastreles de aluminio de 70x30 mm y adhesivo. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	
			Mano de obra..... 20.66
			Resto de obra y materiales..... 68.59
			TOTAL PARTIDA..... 89.25
03.05	m2	REVESTIMIENTO INTERIOR PANEL MELAMINA. AGLOM (e=10) PEGADO Revestimiento de paramentos verticales interiores, realizado con placa de panel de madera aglomerada con revestimiento de melamina de alta densidad, de 10 mm de espesor, acabado en color a elegir, fijación adherida mediante adhesivo sobre panel de yeso. Totalmente instalado. Según NTE-RPL. Medida la superficie real ejecutada. Panel con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Reacción al fuego Cs2d0 o superior.	
			Mano de obra..... 20.66
			Resto de obra y materiales..... 56.67
			TOTAL PARTIDA..... 77.33



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	m2	CORTINA INCLINADA JUNTO FACHADA VIDRIADA. MOTORIZADA Y suministro y colocación de cortina retráctil, negra opaca, incluso motorización, control ejes y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2dO o superior.	
		Mano de obra.....	31.84
		Resto de obra y materiales.....	172.04
		TOTAL PARTIDA.....	203.88
03.07	m2	CORTINA VERTICAL JUNTO FACHADA VIDRIADA TRIANGULAR Y suministro y colocación de cortina negra opaca y mecanismos. Tejido opaco negro. Totalmente montado y en servicio. Reacción al fuego Cs2dO o superior.	
		Mano de obra.....	9.54
		Resto de obra y materiales.....	21.20
		TOTAL PARTIDA.....	30.74



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SOLADOS			
04.01	m2	NIVELADO DE PAVIMENTO Nivelado de enrase superior de forjado para disimular desniveles pronunciados >4mm.	
		Mano de obra.....	1.72
		Resto de obra y materiales.....	2.28
		TOTAL PARTIDA.....	4.00
04.02	m2	MORTERO AUTONIVELANTE Capa fina de pasta niveladora de suelos Weber.floor Top "WEBER CEMARKSA", tipo CT-C20-F5-A9 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor o similar, aplicada manualmente, para regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de 200 g/m² de imprimación tapaporos y puente de adherencia, tipo Weber TP "WEBER" o similar, que actúa como puente de unión (sin incluir la preparación del soporte).	
		Mano de obra.....	1.72
		Resto de obra y materiales.....	3.05
		TOTAL PARTIDA.....	4.77
04.03	m2	PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO MATE Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente, mediante la aplicación sucesiva de: Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia. Malla de fibra de vidrio Dos capas de microcemento base en polvo. Dos capas de microcemento fino en polvo, pigmento color gris oscuro- negro. Acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado mate. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza. Perímetro con junta de dilatación o costero.	
		Mano de obra.....	22.86
		Maquinaria.....	27.03
		TOTAL PARTIDA.....	49.89
04.04	m2	PAVIMENTO MICROCEMENTO COLOR A DETERMINAR Pavimento continuo liso de 3-4 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente), mediante la aplicación sucesiva de: Capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia. Malla de fibra de vidrio. Dos capas de microcemento base en polvo. Dos capas de microcemento fino en polvo, color a determinar acabado mediante imprimación tapaporos Dos capas de sellador acabado pulido. Con adición a la mezcla superficial de material de alta dureza. Perímetro con junta de dilatación o costero. Color a determinar y pulido.	
		Mano de obra.....	22.86
		Maquinaria.....	27.03
		TOTAL PARTIDA.....	49.89
04.05	ml	RODAPIE ACERO LACADO Rodapié de acero lacado conforme detalle constructivo. Totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	1.96
		Resto de obra y materiales.....	13.52
		TOTAL PARTIDA.....	15.48



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA			
05.01	kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Y ATORNILLADA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y atornillada; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	1.23
		Resto de obra y materiales.....	5.08
		TOTAL PARTIDA.....	6.31
05.02	kg	ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	
		Mano de obra.....	1.23
		Resto de obra y materiales.....	4.72
		TOTAL PARTIDA.....	5.95
05.03	ud	JUNTAS DE DILATAACION Apoyo elastomérico laminar rectangular de dimensiones 100x150x10 mm, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, tipo F, según UNE-EN 1337-3, para apoyo estructural elástico, colocada sin adherir.	
		Mano de obra.....	3.32
		Resto de obra y materiales.....	4.23
		TOTAL PARTIDA.....	7.55
05.04	m	ANGULAR ACERO L-150.90.15 mm Angular L 100.12 con acero laminado S275JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, CTE DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	8.84
		Resto de obra y materiales.....	55.28
		TOTAL PARTIDA.....	64.12
05.05	kg	Suministro y montaje acero S 275 JR atornillado e/correas Suministro de acero S 275JR, en perfil conformado en frío serie L,U,C,Z, omega o tubular con bordes rejunados, acabado galvanizado, con montaje atornillado en correas de acero, incluso parte proporcional de cortes, piezas especiales y despuntes, según SE-A del CTE y Código Estructural.	
		Mano de obra.....	1.23
		Resto de obra y materiales.....	5.15
		TOTAL PARTIDA.....	6.38
05.06	ud	PLAC.ANCLAJE.S275 170x170x0.4mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garro- tas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro cen- tral, colocada con fijaciones y taladros incluidos. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	8.19
		Maquinaria.....	0.25
		Resto de obra y materiales.....	17.03
		TOTAL PARTIDA.....	25.47
05.07	ud	ANCLAJE PARA ARNÉS Anclaje de acero inoxidable para homologado para arnés. Totamente instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	15.36



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	u	TIRANTE ACERO ROSCADO 5 m D=12 mm 2 TENSORES Tirante metálico de acero roscado de 12 mm de diámetro nominal, hasta 5 m de longitud y 2 mecanismos de tesado, hexagonales, para accionamiento con llave dinamométrica, según coeficiente de trabajo previsto, colocado según planos de detalle, incluso cortes, tuerca de tesado a doble rosca para seguridad, sin valorar placas de anclaje.	
		Mano de obra.....	25.07
		Resto de obra y materiales.....	115.36
		TOTAL PARTIDA.....	140.43
05.09	m	TENSOR M10 Cable de alambre de acero galvanizado de D100 mm, C.7x19+0.10 incluso herrajes accesorios, cilindro de paso y tensor de doble rosca. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	0.69
		Resto de obra y materiales.....	9.41
		TOTAL PARTIDA.....	10.10
05.10	ud	Ancl res ep+var A4-70 Ø10-165 Anclaje químico estructural por adherencia aplicado sobre soporte macizo de hormigón comprimido de resistencia característica 20 N/mm ² , realizado a través de la inserción de varilla roscada con tuerca y arandela, de acero inoxidable A4-70 según UNE-EN ISO 3506, de 10 mm de diámetro y 165 mm de longitud en taladro relizado sobre el soporte de 12 mm de diámetro y 95 mm de profundidad anteriormente rellenado mediante inyección de resina epoxi de alta resistencia; con las siguientes características: separación entre dos anclajes de 180 mm, distancia a los bordes de la base de anclaje de 90 mm, espesor mínimo de la base de 120 mm, espesor máximo de la pieza a fijar de 57 mm, par de apriete de 30 Nm y carga máxima admisible a tracción centrada y a cortante de 11.9 y 10.1 kN respectivamente (las medidas dadas de distancia entre anclajes y entre anclaje y borde de la base permiten considerar el anclaje como aislado). Para el proceso de montaje se seguirá la siguiente secuencia de operaciones: barrenado de la base de anclaje con taladradora mecánica y broca del tamaño correspondiente, limpieza del polvo resultante en la perforación con aire a presión, inyección de la resina hasta más del 50% del volumen del taladro, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar (anteriormente barrenada) y aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras el tiempo de fraguado de la resina. Válido en aplicaciones como: placas de anclaje, apoyos de forjados, anclaje de pilares y conectores de losas.	
		Mano de obra.....	4.28
		Maquinaria.....	0.82
		Resto de obra y materiales.....	9.17
		TOTAL PARTIDA.....	14.27



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PINTURA			
06.01	m2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	
		Mano de obra.....	3.98
		Resto de obra y materiales.....	1.96
		TOTAL PARTIDA.....	5.94
06.03	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL NEGRO Pintura al esmalte mate, dos manos carpintería metálica, estructura o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	8.34
		Resto de obra y materiales.....	4.40
		TOTAL PARTIDA.....	12.74
06.04	m	PINTADO CANAL PVC Pintura sobre plástico, con puente de unión, sobre PVC de canales eléctricos.	
		Mano de obra.....	1.60
		Resto de obra y materiales.....	1.84
		TOTAL PARTIDA.....	3.44



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

07.01	ud	PUERTA A3 2580x2940 mm CHAPA 70 mm Puerta metálica batiente de 2 hojas solapadas de 70mm espesor, pestaña de 15mm y espesor de hoja de 70mm. Tipo cimesa o similar. Fabricado con chapa de acero 1,2mm. Sentido Apertura: Push right outside - DIN L PERFILADO SOLAPADO 6 BIS CB6/24 25X150 I-316 C/RODA Cerradura Eco GBS81 DIN L (D.ESP) F20-I Cilindro doble TESA N 100 (50+50) Perfil europeo (PZ) Cremona NEMEF 16V/83 alto mayor 2800 Juego Doble Pomo Eco K130 PZ72 Pintura final RAL9005 Vierteaguas Provista de burletes escamoteables inferiores. Bombillo en cara interior.Lisa en cara exterior. Sin ningún tipo de accionamiento.El tirador interior será una asa de inox soldada para su mejor durabilidad. Montaje y medio de elevación incluido.	TOTAL PARTIDA.....	3,356.15
07.02	ud	PUERTA ACÚSTICA 1320x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. 1320x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	TOTAL PARTIDA.....	5,474.27
07.03	ud	PUERTA ACÚSTICA 1480x220 mm CIERRE PRESION Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: RS9/E Puerta acústica. 2H. PUERTA ACÚSTICA 1480x2200m doble hoja asimétrica. De 91 mm de espesor con triple burlete perimetral. aislamiento acústico de 48dB. Espesor de la chapa 1.5 mm. transmitancia térmica 1.46 W/m2 K. Suministro de puerta de la marca Acústica Integral o similar: Orientación: A Definir. Visor: No CERRADURA tipo llavín RS9. PINTADO RAL negro para puertas RS de 2 Hojas. Premarco para RS estándar 2 hojas. Color negro mate. Cerradura amaestrada Embalaje de madera . Medios de descarga y montaje incluidos.	TOTAL PARTIDA.....	5,474.27
07.04	ud	BASTIDOR BARANDILLA CORREDERA Bastidor corredero para barandilla colococada en fachada a más de 4 m de altura. formado por marco bastidor de acero galvanizado, tubular 40.40.2 y antepecho de deployé. Tope de acero perfil en T. y perfil superior e inferior U, y ruedas de nylon en mecanismo corredero. Totalmente colocado. Medidas generales 1170x 2650 mm.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	245.76 1,273.08 1,518.84
07.05	m	TAPETAS PUERTAS Tapetas perimetrales de puertas de chapa de acero de 1 mm lacado en negro, totalmente colocada.	Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	5.76 5.76



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06	mI	MONTAJE DE BARANDILLA REUTILIZADA Montaje y adaptación de barandilla reutilizada de aluminio, añadiendo nuevas fijaciones de acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	12.86
		Resto de obra y materiales.....	11.39
		TOTAL PARTIDA.....	24.25
07.07	ud	PUERTA DE VIDRIO Puerta realizada con una hoja de vidrio templado de 2190x896mm, incolora de 10mm de espesor, incluso herrajes (mínimo 4 bisagras) y colocación.	
		Mano de obra.....	128.66
		Resto de obra y materiales.....	520.36
		TOTAL PARTIDA.....	649.02
07.08	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 01 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio interior vertical de 5 mm Vidrio exterior vertical o inclinado de 8 mm Doble marco perimetral de acero lacado color a determinar. Marco rectangular de 320.20 mm junto puertas Marco interior de madera con forro de fieltro acústico. Premarco. Fijaciones y bastidor	
		Mano de obra.....	21.98
		Resto de obra y materiales.....	214.19
		TOTAL PARTIDA.....	236.17
07.09	m2	CONJUNTO VENTANA INTERIOR ACUSTICO 02 Conjunto de ventanal acústico interior totalmente montado con los siguientes elementos: Vidrio exterior vertical de 8 mm Marco perimetral de acero lacado color a determinar. Preparado para insertar dos vidrios. Premarco. Fijaciones y bastidor	
		Mano de obra.....	17.56
		Resto de obra y materiales.....	103.61
		TOTAL PARTIDA.....	121.17



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO			
08.02	m	BANDEJA PERFORADA SENDZIMIR 65.300 Bandeja de acero laminado, medidas 300x 65 mm, troquelado, embutido y plegado. Bordes y cabezas de tornillo protegidos. Nivel de perforación B según UNE-EN 61537. Extremo embutido para el acoplamiento directo de dos tramos de bandeja sin uniones (bandeja enchufable). Con acabado S Acero laminado galvanizado tipo sendzimir DX51D +Z275 MAC s/ UNE-EN 10346 con una masa de recubrimiento de 275 g/m ² de cinc (conjunto de ambas caras) equivalente a 20 µm por cara, para montar en techo o en pared. Totalmente montada incluso accesorios, según REBT. Con un incremento en el precio de 30% en concepto de uniones, accesorio, cambios de dirección y piezas especiales. Color negro, tanto la bandeja como los accesorios y anclajes.	
		Mano de obra.....	10.07
		Resto de obra y materiales.....	32.89
		TOTAL PARTIDA.....	42.96
08.03	m	CANAL REGISTRABLE LEGRAND 50.130 2C Canal registrable con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo Legrand DLPE CLIP DIR CANAL 50X130 2C. Canal DLP de clipaje directo 50x130 - 2 tapa 45 mm - L. 2 m - Canal DLP de clipaje directo 50 x 130 Canal DLP de 2 compartimentos - Incluye: - 1 cuerpo con 2 compartimentos - 2 tapas flexibles ancho de 45 mm. totalmene colocado.	
		Mano de obra.....	4.04
		Resto de obra y materiales.....	26.47
		TOTAL PARTIDA.....	30.51
08.04	m	CANAL REGISTRABLE SUELO 200.60 OKA W Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, incluso tapa, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	4.04
		Resto de obra y materiales.....	112.48
		TOTAL PARTIDA.....	116.52
08.05	m	CANAL NO REGISTRABLE SUELO 200.60 EUK Bettermann Canal registrable de aluminio para suelos con dos compartimentos, lacado en negro. Tipo 200.60 OBO superficial de tapa corrida OK 200.60 y accesorios, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	4.04
		Resto de obra y materiales.....	45.66
		TOTAL PARTIDA.....	49.70
08.06	ud	REGISTRO SUELO 250-3 GES9 Bettermann Caja registrable de aluminio para canal de suelo, lacado en negro. Tipo EÜK 250.250 OBO, totalmente instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	89.14
08.07	ud	TAPA CORRIDA REGISTRABLE DE 2.4m OKA W Bettermann Acopio extra de tapas de canal registrable.	
		TOTAL PARTIDA.....	33.26
08.08	ud	CONEXIONADO EN CAJA Conexionado en caja de protección de elementos y protecciones recolocados en obra.	
		Mano de obra.....	66.96
		Resto de obra y materiales.....	8.03
		TOTAL PARTIDA.....	74.99
08.10	ud	CUADRO 2: CONTROL REALIZACION E3 Cuadro de superficie Pragma 13 o similar con capacidad para 52 módulos con las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial tetrapolar 40A 30mA Superinmunizado - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 8 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA	
		Mano de obra.....	73.63
		Resto de obra y materiales.....	893.67
		TOTAL PARTIDA.....	967.30



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.11	ud	CUADRO 3: SALA ESPERA Cuadro de superficie Pragma 18 o similar con capacidad para 72 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 80A, 300mA - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 80A 10kA - 7 uds interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 3 uds interruptor magnetotérmico tetrapolar 16A 10kA	Mano de obra..... 89.27 Resto de obra y materiales..... 1,439.44 TOTAL PARTIDA..... 1,528.71
08.12	ud	CUADRO 4: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 2 uds Interruptor magnetotérmico - diferencial tetrapolar 160A, 0,3-3A - 1 ud interruptor magnetotérmico tetrapolar 100A 10kA - 3 uds interruptor magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA	Mano de obra..... 93.76 Resto de obra y materiales..... 4,338.45 TOTAL PARTIDA..... 4,432.21
08.13	ud	CUADRO 5: PLATÓ Cuadro de superficie Pragma 24 o similar con capacidad para 96 módulos incluyendo las siguientes protecciones. Totalmente montado. - 1 ud Interruptor diferencial Superinmunizado tetrapolar 40A, 30mA - 1 ud Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40A 10kA - 3 uds Interruptor magnetotérmico bipolar 16A 10kA - 2 uds Interruptor magnetotérmico tetrapolar 32A 10kA	Mano de obra..... 69.19 Resto de obra y materiales..... 1,604.63 TOTAL PARTIDA..... 1,673.82
08.15	ud	MONTAJE DE LUMINARIA Montaje de luminaria, instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado hasta 5m de conductor adicional, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	Mano de obra..... 8.13 Resto de obra y materiales..... 0.71 TOTAL PARTIDA..... 8.84
08.16	ud	PALILLERÍA PARA PROYECTOR COLGADO Palillera de acero hueco o laminado, lacado en negro mate para situar proyectores por debajo del nivel de los conductos de AA.	TOTAL PARTIDA..... 15.65
08.17	ud	THREELINE EXOPOLIS PX60.60 BF120 36 W 6000K Suministro e instalación de panel LED C3, Marca THREELINE THREELINE PX6060 BF PX6060 BF 120 35.6 W 3893 lm 109.5 lm/W temperatura de color 6.000k (Blanco), o similar. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V.. Incluso accesorio 2m de conducciones eléctricas, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. UGR<19 . Incluso sistema de regulación DALI.	Mano de obra..... 5.49 Resto de obra y materiales..... 173.77 TOTAL PARTIDA..... 179.26
08.18	ml	CONJUNTO LUMINARIA DE TRABAJO Luminaria de trabajo compuesto por barra suspendida con tensores regulables. Foco regulable LED 2700K cada 80 cm. Todo en color negro mate totalmente instalado. Incluso sistema de regulación DALI.	Mano de obra..... 6.58 Resto de obra y materiales..... 159.00 TOTAL PARTIDA..... 165.58



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.19	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm² Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16 reforzado empotrado, 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..... 3.30 Resto de obra y materiales..... 1.71 TOTAL PARTIDA..... 5.01
08.20	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	Mano de obra..... 3.29 Resto de obra y materiales..... 1.47 TOTAL PARTIDA..... 4.76
08.21	u	BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm ² de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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..... 10.64 Resto de obra y materiales..... 24.00 TOTAL PARTIDA..... 34.64
08.22	u	PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm ² de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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..... 10.49 Resto de obra y materiales..... 20.22 TOTAL PARTIDA..... 30.71
08.23	u	PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm ² de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), 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..... 17.02 Resto de obra y materiales..... 40.41 TOTAL PARTIDA..... 57.43



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.24	ud	TOMA TV/SAT Toma para TV/SAT realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV/SAT, instalada.	
		Mano de obra.....	24.15
		Resto de obra y materiales.....	23.76
		TOTAL PARTIDA.....	47.91
08.25	u	PROYECTOR 80w 10000 lm Proyector LED compacto simétrico, con carcasa de aluminio fundido de alta calidad en color blanco, lentes PMMA, cierre de vidrio termoendurecido de 4 mm y marco de montaje de acero galvanizado, grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN-50102; con módulos LEDgine de 83 W con una temperatura del color de 5700 K, driver integrado; lira de sujección incorporada; para iluminación de alta eficiencia en exteriores bajo cubierta e interiores. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-5 de la misma norma; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE. Incluso sistema de regulación DALI.	
		Mano de obra.....	22.54
		Resto de obra y materiales.....	154.93
		TOTAL PARTIDA.....	177.47
08.26	ud	CAJETIN TOMAS ELECTRICIDAD Y TV sobre FT Cajetín sobre falso techo para futura toma de TV, para suministro eléctrico y antena.	
		TOTAL PARTIDA.....	11.74
08.27	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA GRUPO Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC.06-ip54. 436.142.137 mm Carril din para 6 dispositivos Un diferencial superinmunitizado de 40A Vigi iC40. Tetrapolar. 300 mA 400 V Conector base empotrar inclinado 3 P+N+T. 32A/400 (12k8 W Max) IP44 Totalmente instalado	
		Mano de obra.....	22.32
		Resto de obra y materiales.....	231.42
		TOTAL PARTIDA.....	253.74
08.28	ud	CUADRO SUPERFICIAL CAJA SAI Y RED Cuadro trifásico de superficie con: Caja tipo 65TC.12-ip44. 436.310.147 mm Carril din para 12 dispositivos 4 para red y 2 para SAI 4 x magnetotérmico iC60N 2P Curva D 16 A 4x conector red 2P+TT 16 a Schuko IP44 2X conector SAI 2P+TT 16A empotrar IP44 Totalmente instalado	
		Mano de obra.....	22.32
		Resto de obra y materiales.....	892.00
		TOTAL PARTIDA.....	914.32



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.29	ml	CIRCUITO CABLE BUS DALI Circuito electrico formado por Cable diseñado para transmisión de señales digitales de acuerdo con los estándares DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Cable perfectamente diseñado y que aporta una calidad de instalación permitiendo su instalación hasta los 300 mts. que recomiendan la norma del fabricante Este cable es compatible con todas los equipos disponibles en DALI System. Cobre Pulido Flexible 2x1,5 mm2, aislante de Poliolefina, blanco/blanco negro. Cubierta exterior LSH0 Color Gris, acorde a las normas UNE EN 50575, UNE EN 13501-6, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, Directiva ROHS. bajo tubo de PVC corrugado.	
		Mano de obra.....	3.30
		Resto de obra y materiales.....	3.23
		TOTAL PARTIDA.....	6.53
08.31	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x16mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 16mm2 de sección para las fases y 16mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	35.08
		TOTAL PARTIDA.....	39.10
08.32	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x2.5mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	6.07
		TOTAL PARTIDA.....	10.09
08.33	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x2.5mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	9.79
		TOTAL PARTIDA.....	13.81



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.34	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x70mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 70mm2 de sección para las fases y 35mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	136.70
		TOTAL PARTIDA.....	140.72
08.35	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x50mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 50mm2 de sección para las fases y 25mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	101.80
		TOTAL PARTIDA.....	105.82
08.36	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) trif c/N 0.6/1kV 5x6mm2 Suministro y tendido de línea trifásica con neutro formada por 5 cables RZ1-K (AS) unipolares (3 fases+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	17.31
		TOTAL PARTIDA.....	21.33
08.37	ud	Línea Cu RZ1-K (AS) monf 0.6/1kV 3x6mm2 Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables RZ1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 0.6/1kV de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 6mm2 de sección para las fases y 6mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra.....	4.02
		Resto de obra y materiales.....	10.61
		TOTAL PARTIDA.....	14.63



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 CLIMATIZACION

09.02	m2	CONDUCTO CLIMAVAR NETO Conducto rectangular autoportante para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.	
		Mano de obra.....	22.32
		Resto de obra y materiales.....	31.84
		TOTAL PARTIDA.....	54.16
09.03	m	TUBO ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO D=300 mm Conducto formado por tubo de aluminio flexible con aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio de densidad 16 kg/cm³ y barrera de vapor con complejo de aluminio reforzado; de diámetro 300 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	2.07
		Resto de obra y materiales.....	25.01
		TOTAL PARTIDA.....	27.08
09.04	u	DIFUSOR CIRCULAR D=12" CON REGULACIÓN Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 12" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	48.98
		TOTAL PARTIDA.....	60.14
09.05	U	REJILLA IMPULSIÓN 200X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales de lanternas y verticales traseras, de 200x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	18.36
		TOTAL PARTIDA.....	29.52
09.06	u	REJILLA IMPULSIÓN 200X150 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales de lanternas y verticales traseras, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	22.38
		TOTAL PARTIDA.....	33.54
09.07	u	REJILLA IMPULSIÓN 250X200 Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales de lanternas y verticales traseras, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02020BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	26.52
		TOTAL PARTIDA.....	37.68



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp1202820229958

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.08	ud	REJILLA RETORN. 425X125 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	19.16
		TOTAL PARTIDA.....	30.32
09.09	ud	REJILLA RETORN. 325X225 Descripción: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra.....	11.16
		Resto de obra y materiales.....	25.32
		TOTAL PARTIDA.....	36.48
09.11	ud	EQUIPO AA ZBAG100A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG100A.	
		Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas.	
		Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	253.80
		Resto de obra y materiales.....	3,116.48
		TOTAL PARTIDA.....	3,370.28
09.12	ud	EQUIPO AA ZBAG140A "DAIKIN" Unidad interior y exterior totalmente colocadas y funcionando tipo Daikin ZBAG140A.	
		Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	253.80
		Resto de obra y materiales.....	4,466.58
		TOTAL PARTIDA.....	4,720.38
09.13	ud	Protecciones climatizadores cubierta	
		Mano de obra.....	20.10
		Resto de obra y materiales.....	690.72
		TOTAL PARTIDA.....	710.82



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.15	m	Conducto circular 250 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 4.46 Resto de obra y materiales..... 6.46 TOTAL PARTIDA..... 10.92
09.16	m	Conducto circular 300 mm Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 4.46 Resto de obra y materiales..... 8.44 TOTAL PARTIDA..... 12.90
09.17	u	Reducción excéntrica 250 - 300 Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 5.58 Resto de obra y materiales..... 15.09 TOTAL PARTIDA..... 20.67
09.18	u	Rejilla retorno conducto circular Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 74.96 TOTAL PARTIDA..... 86.12



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.19	m2	Red de conductos chapa 0,6 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 21.86 TOTAL PARTIDA..... 33.02
09.20	m2	Red de conductos chapa 0,8 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 26.58 TOTAL PARTIDA..... 37.74
09.21	m2	Red de conductos chapa 1,5 mm Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 37.74 TOTAL PARTIDA..... 48.90



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.22	m	Conducto flexible insonorizado 250 mm Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 16.75 TOTAL PARTIDA..... 27.91
09.23	u	Rejilla impulsión 525x75 Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 93.25 TOTAL PARTIDA..... 104.41
09.24	u	Difusor circular Difusor circular de aluminio, con junta de estanqueidad de caucho, anodizado color negro, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 173.16 TOTAL PARTIDA..... 184.32
09.25	u	Rejilla retorno 625x325 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 625x325 mm, parte posterior de chapa de acero pintada en color RAL, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 11.16 Resto de obra y materiales..... 118.43 TOTAL PARTIDA..... 129.59



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.26	m2	Aislamiento termoacústico conducto rectangular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 3.35 Resto de obra y materiales..... 10.54 TOTAL PARTIDA..... 13.89
09.27	m2	Aislamiento termoacústico conducto circular negro Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con panel de lana de vidrio, hidrorrepelente, revestido por una de sus caras con un tejido de vidrio negro, suministrado en rollos, Ultravent Black "KNAUF INSULATION", de 50 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto	Mano de obra..... 3.35 Resto de obra y materiales..... 9.84 TOTAL PARTIDA..... 13.19
09.28	m2	Pintura conducciones Pintado de conducciones de climatización en RAL a elegir por la dirección facultativa.	Mano de obra..... 9.70 Resto de obra y materiales..... 0.97 TOTAL PARTIDA..... 10.67
09.30	m	Tubo cobre frigorífico aislado 3/8" Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.	Mano de obra..... 6.35 Resto de obra y materiales..... 10.56 TOTAL PARTIDA..... 16.91
09.31	m	Tubo cobre frigorífico aislado 1/2"	Mano de obra..... 6.35 Resto de obra y materiales..... 12.80 TOTAL PARTIDA..... 19.15
09.33	ud	EXTRACTOR NEOLINEO 150 Extractor neolineo 150 i/p.p. de piezas de remate, conexionado, a red y detector de presencia instalado, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.	TOTAL PARTIDA..... 211.28
09.34	ud	Rejilla impulsión Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales de lanternas y verticales traseras, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV02010BPX "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en conducto rectangular no metálico. Incluye accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo, Montaje y fijación de la rejilla.	



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra.....	5.58
			Resto de obra y materiales.....	10.45
			TOTAL PARTIDA.....	16.03
09.35	ud	Rejilla de retorno 300x200		
		Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas antivisión, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, modelo RRLG030020BK "AIRZONE", fijación con clip. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.		
			Mano de obra.....	3.35
			Resto de obra y materiales.....	18.61
			TOTAL PARTIDA.....	21.96



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 PCI DETECCIÓN Y EXTINCIÓN			
10.01	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1.80
		Resto de obra y materiales.....	8.64
		TOTAL PARTIDA.....	10.44
10.02	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 420x594mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1.80
		Resto de obra y materiales.....	15.35
		TOTAL PARTIDA.....	17.15
10.03	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1.80
		Resto de obra y materiales.....	151.97
		TOTAL PARTIDA.....	153.77
10.04	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	8.99
		Resto de obra y materiales.....	59.27
		TOTAL PARTIDA.....	68.26
10.05	ud	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, del de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	30.20
		Resto de obra y materiales.....	52.48
		TOTAL PARTIDA.....	82.68
10.06	ud	B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo de dimensiones 750 x 600 x 195mm construido en chapa de acero blanca pintada en color beige, con troquelado lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta de metracrilato con marco de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 525mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de esfera con salida a 180°C con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, coeficiente de descarga K de 42 (métrico), conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE y UNE-EN-671-1.	
		Mano de obra.....	40.65
		Resto de obra y materiales.....	779.09
		TOTAL PARTIDA.....	819.74
10.07	m	TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	30.49
		Resto de obra y materiales.....	43.19
		TOTAL PARTIDA.....	73.68



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.08	ud	ENTRONQUE A RED BIE	
		Mano de obra.....	40.65
		Resto de obra y materiales.....	41.04
		TOTAL PARTIDA.....	81.69
10.09	ud	SIRENA FLASH ÓPTICO INTERIOR Sirena electrónica sin sonido, tipo flash luminosobitonal, con indicación óptica, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	40.26
		Resto de obra y materiales.....	102.96
		TOTAL PARTIDA.....	143.22
10.10	u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares, incluso 15 m de cableado.	
		Mano de obra.....	21.28
		Resto de obra y materiales.....	33.51
		TOTAL PARTIDA.....	54.79



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 PCI ALUMBRADO

11.01	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 100 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 100 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.	
		Mano de obra.....	13.39
		Resto de obra y materiales.....	48.69
		TOTAL PARTIDA.....	62.08
11.02	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 160 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 160 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, conexionado y hasta 6 metros de cableado.	
		Mano de obra.....	13.39
		Resto de obra y materiales.....	55.55
		TOTAL PARTIDA.....	68.94
11.03	ud	BLOQUE.AUT.EMERGENCIA LED 1 H 215 lm Bloque autónomo de emergencia LED de 215 lúmenes, no permanente, para colocar en superficie. Envoltente autoextinguible, difusor opal, piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd, bornas de telemando protegidas. Grado de protección IP42 - IK07, conforme a las normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172, conforme RoHS. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, hasta 6 metros de cableado y conexionado.	
		Mano de obra.....	13.39
		Resto de obra y materiales.....	65.21
		TOTAL PARTIDA.....	78.60



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 GESTION RESIDUOS			
12.01	ud	Gestion de residuos	
TOTAL PARTIDA.....			901.09



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma plató TV aragonesa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD			
13.01	us	Estudio de seguridad y salud	
TOTAL PARTIDA.....			1,300.00



- Memoria
- Presupuesto
- [Estudio de gestión de residuos](#)
- Pliego de condiciones
- Estudio de Seguridad y salud
- Planos



PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Fase de Proyecto	BASICO Y EJECUCIÓN
Titulo	Reforma plató. Edificio de la corporación aragonesa de radio y televisión.
Emplazamiento	Calle María Zambrano 2, Zaragoza

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación “in situ”
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización “in situ”
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.



PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



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 pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Madera

x 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 06	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 pétreo**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

x 17 01 01	Hormigón

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**

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	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 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	420.19 m ²			
Volumen de residuos (S x 0,05)	21.01 m ³			
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0.25 Tn/m ³			
Toneladas de residuos	5.25 Tn			
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0.00 m ³			
Presupuesto estimado de la obra	300,473.18 €			
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0.00 €			(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0.00	1.50	0.00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.000	0.00	1.30	0.00
2. Madera	3.000	15.76	0.60	26.26
3. Metales	0.200	1.05	1.50	0.70
4. Papel	0.003	0.02	0.90	0.02
5. Plástico	0.015	0.08	0.90	0.09
6. Vidrio	0.010	0.05	1.50	0.04
7. Yeso	0.000	0.00	1.20	0.00
TOTAL estimación	0.140	0.74		27.10
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0.000	0.00	1.50	0.00
2. Hormigón	0.120	0.63	1.50	0.08
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.000	0.00	1.50	0.00
4. Piedra	0.000	0.00	1.50	0.00
TOTAL estimación	0.750	3.94		0.08
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	0.37	0.90	0.41
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.21	0.50	0.42
TOTAL estimación	0.110	0.58		0.83



1.3.- 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 separarse 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	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- 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)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
X	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	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
X	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	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 Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos



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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00

2. Madera

x 17 02 01	Madera

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	15.76

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 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.11
Reciclado		0.00
		0.00
		0.00
Reciclado		-0.11
		0.00
Reciclado		0.00
Reciclado		0.00

4. Papel

x 20 01 01	Papel

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.02

5. Plástico

x 17 02 03	Plástico

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.08

6. Vidrio

x 17 02 02	Vidrio

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.05

7. Yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.00

RCD: Naturaleza pétreo**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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00

2. Hormigón

x 17 01 01	Hormigón

Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0.63

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

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0.00

4. Piedra

17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Reciclado		0.00



RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.13
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.24
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0.00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0.00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0.00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0.00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0.00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0.00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0.00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0.00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0.00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0.00
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0.00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0.13
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0.04
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0.00
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0.02
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0.01
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0.00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0.00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de seguridad y salud se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Se detallan estos aspectos en el plano de implantación del estudio de seguridad y salud.



1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la legislación vigente.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en



	lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.



	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0.00	4.00	0.00	0.0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0.0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0.08	10.00	0.75	0.0002%
RCDs Naturaleza no Pétreo	27.10	10.00	271.02	0.0902%
RCDs Potencialmente peligrosos	0.83	10.00	8.29	0.0028%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0.0932%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0.00	0.0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			320.89	0.1068%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			300.47	0.1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			901.09	0.3000%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.



B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria , mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Zaragoza, junio de 2022



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de gestión de residuos
- [Pliego de condiciones](#)
- Estudio de Seguridad y salud
- Planos





ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

- 1 Actuaciones previas
 - 1.1 Derribos
 - 1.1.1 Levantado de instalaciones
 - 1.1.2 Demolición de revestimientos
 - 2 Estructuras
 - 2.1 Estructuras de acero
 - 3 Fachadas y particiones
 - 3.1 Particiones
 - 3.1.1 Paneles prefabricados de yeso y escayola
 - 3.1.2 Particiones / trasdosados de placa de yeso
 - 4 Instalaciones
 - 4.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
 - 4.2 Instalación de alumbrado
 - 4.2.1 Alumbrado de emergencia
 - 4.2.2 Instalación de iluminación
 - 4.3 Instalación de protección contra incendios
 - 5 Revestimientos
 - 5.1 Revestimiento de paramentos
 - 5.1.1 Revestimientos decorativos
 - 5.1.2 Pinturas
 - 5.2 Revestimientos de suelos y escaleras
 - 5.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
 - 5.3 Falsos techos
- PARTE II. Condiciones de recepción de productos
 - 1 Condiciones generales de recepción de los productos
 - 2 Relación de productos con marcado CE
- PARTE III. Gestión de residuos
 - 1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra
- ANEJOS.
 - 1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo, metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apelar huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán prevías tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinfectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recoger por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones: derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del



edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos alitrantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atrantándolos previamente y abatíendolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar el escombro, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenido. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desague necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, catos, climatización, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
 - Mobiliario.
 - Tubos de calefacción y fijación.
 - Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.
- Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En el caso en que se prevea la reutilización de los equipos industriales y de la maquinaria, es necesario que personal especializado haga el desmontaje de los equipos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de vidrio, por pieza completa para recuperación, cogidos por ventosas entre varias personas y transporte de apto para vidrio.
- Demolición de equipos industriales:
 - Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.



1.1.2 Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peñaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenecan. Este caso con reutilización de paneles y mantenimiento de perfilaría.

Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

2 Estructuras

2.1 Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior, sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo andajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
- En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
- Unidad de montaje en posición acabada.
- En los precios unitarios anteriores, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.
- La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II. Relación de productos con marcado CE, 19.5)
Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10025-2:2006 y UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 (chapas y perfiles), UNE-EN 10210-1:2007 (tubos acabados en caliente) y UNE-EN 10219-1:2007 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 se admitirán también el tipo S450; en el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, JO y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

- la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20.
- el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S₀ medido sobre una longitud 5,65·√S₀ será superior al 15%.
- la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de



uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en el CTE DB A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0.54.

Los productos especificados por UNE-EN 10025-2:2006 y UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM/2012 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE-EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado debe especificarse en el momento de elevar el pedido.

Los productos especificados por UNE-EN 10210-1:2007, UNE-EN 10210-2:2007; y UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-2:2007, deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:2008 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE-EN 10204:2006, salvo excepciones contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE-EN 10021:2008.

Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE-EN 10204:2006, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.

Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer qué tipo de documento solicita, si requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica; en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.

Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cuál es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 o 3.2 según la norma UNE-EN 10204:2006, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección. El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.

Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que refirir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.

Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:

serie IPN: UNE-EN 10024:1995
series IPE y HE: UNE-EN 10034:1994
serie UPN: UNE 36522:2001

series L y LD: UNE-EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE-EN 10056-2:1994 (tolerancias)
tubos: UNE-EN 10219:2007 (parte 1: condiciones técnicas de suministro; parte 2: tolerancias, dimensiones y propiedades de sección)
chapas: EN 10029:2011.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuradas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento Portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldao.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

•Ejecución

- Operaciones previas:
Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo.



Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y lantás, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planicidad y grado de acabado; la falta de planicidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducir, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrían fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los indicados en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

- Soldado: Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldado, que como mínimo incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldado, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarrar laminar: todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE-EN ISO 4063:2011.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2011; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldado que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojál) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

- Uniones atornilladas:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisficén todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planes de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

- Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostamiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en

obra visual y geométrica; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación"; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

•Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:

Apartado 11.1, tolerancias de fabricación

Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

•Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE-EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE-EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE-EN ISO 1460:1996 y UNE-EN ISO 1461:2010, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego: las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barrido antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

•Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1 del CTE DB SE A, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE-EN ISO 5817:2014, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras discontinuidades podrían corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE-EN ISO 2808:2007, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las



especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

•Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).
- Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.
Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.
Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 101.2 de la Instrucción EHE-08):

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
- Magnitudes que deban medirse y localización de los puntos de medida.
- Procedimientos de medida.
- Escalones de carga y descarga.
- Medidas de seguridad.
- Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
- Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3 Fachadas y particiones

3.1 Particiones

3.1.1 Paneles prefabricados de yeso y escayola

Descripción

Descripción

Tabiques de paneles prefabricados de yeso machihembrados y unidos con adhesivos en base de yeso, con bandas elásticas en su caso, que constituyen particiones interiores.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles; nivelación y aplomado; formación de premarcas; ejecución de ángulos y paso de instalaciones; acabado de juntas, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que forman parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto; conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Paneles prefabricados de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Se comprobará si son hidrotulgados, en caso de exigirse en proyecto.

- Pastas:

Adhesivo de base yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2); o cola de montaje: se preparará según las instrucciones del fabricante, respetando el tiempo de empleo. No deben emplearse, al igual que los conglomerantes de yeso, en temperaturas ambientales inferiores a los 5°C. No se utilizará mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta para el relleno de huecos, remates, y revestimientos de acabado: se utilizará una mezcla de escayola y de adhesivo, a partes iguales. Se respetará el tiempo de empleo indicado por el fabricante. No se empleará sólo escayola para el montaje o para el relleno de juntas, por la elevada probabilidad de aparición de fisuras. No se utilizará para el montaje mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta de acabado o enlucido de paneles de escayola: en comparación con un yeso normal, será de características superiores en cuanto a dureza superficial, así como de una blancura mayor. Dependiendo del fabricante, podrá estar compuesta por escayola y algún aditivo.

- Cubrejuntas:

Cinta de papel, fijada y rematada con adhesivo.

Cinta de malla de fibra de vidrio autoadherente o no, fijada y rematada con adhesivo.

Recubrimiento aplicable con espátula o pincel, con elasticidad suficiente para mantener el aspecto del tabique realizado con paneles de escayola.

Listón cubriendo la junta, podrá ser de madera, metal, plástico, escayola, etc.

- Bastidores:

Los marcos y premarcos serán del grosor de los paneles, excepto en las zonas que estén previstas para alicatar, en cuyo caso el espesor de los marcos y de los premarcos será la suma del espesor del tabique más el espesor del azulejo más 5 mm. Serán rígidos y provistos de tirantes y refuerzos para evitar deformaciones durante el montaje.

Los bastidores serán totalmente a escuadra y no tendrán machones salientes (serrados previamente). Tendrán una sección que permita la fijación de las garras de anclaje. En el caso de tener que instalar puertas pesadas se recomienda que éstas tengan impostar, en el caso contrario, se detallará la solución adoptada para el paño encima del dintel.

Los dinteles de los cerros, tendrán suficiente sección y resistencia, soportar el tabique de escayola que tengan encima.



Los elementos de carpintería exterior tendrán las mismas características de diseño que los de interior, y además las metálicas tendrán una pestaña la cara exterior que permitirá empotrar el tabique de escayola.

- Rigidizadores:
Podrán ser de madera o metálicos, y estarán protegidos convenientemente contra la corrosión o el deterioro en su contacto con el yeso.
También constituirán rigidizadores los tabiques de escayola adosados a los lados.
Deberá estar previsto en obra el número necesario de rigidizadores; siempre serán de diseño y forma compatible con los paneles para el tabique de escayola a realizar.
- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):
Podrán ser bandas de corcho de 5 mm de espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar, de espuma de poliuretano; de poliestireno expandido de 1 cm espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de lana mineral de espesor de 1 a 2 cm para paredes resistentes al fuego.
- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s' , menor que 100 MN/m^3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de las particiones interiores de la envolvente térmica.
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vertieaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas.

Todos los tabiques que no sean de escayola, por ejemplo, de hormigón, de arcilla cocida, etc., estarán ejecutados y acabados. También los enfoscados estarán ejecutados.

En caso de solado pesado (mármol, terrazo, etc.), deberá estar colocado antes de comenzar el tabique.

El tabicado de los edificios se efectuará de forma descendente, empezando por la última planta y acabando por la primera para evitar que las flechas del forjado afecten a la tabiquería.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Cuando la estructura pueda tener deformaciones excepcionales, se estudiará el caso de tal forma que se compruebe que las flechas no sean superiores al margen proporcionado por las juntas.

Los cerros interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

Las superficies donde se colocan las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Todos los elementos metálicos de unión o refuerzo que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquínos, etc., estarán protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo, y estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Replanteo:
Se realizará el replanteo según proyecto, marcando las caras de los tabiques, y otros elementos a colocar, tales como cerros, rigidizadores, etc.
Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.
Se colocarán miras rectas y aplomadas en esquinas, encuentros y a distancias aproximadas de 2 m. Se realizará el replanteo hilado según la distancia de suelo a techo y la altura de los paneles, para calcular el corte de los paneles de la primera hilada del tabique, de forma que la holgura final con el techo sea de 2 a 3 cm.

- Arranque del tabique de escayola:

En general, sobre el soporte sin colocación de solado, se realizará una maestra de mortero de cemento o ladrillo cerámico de 2 cm de espesor sobre el nivel del solado acabado, como base de la banda elástica, y se colocará la primera hilada de tabique con paneles hidrotogados.

En caso de arranque del tabique sobre el solado ya colocado, la primera hilada del tabique se podrá colocar directamente sobre la banda elástica, excepto si el suelo presenta grandes irregularidades, en cuyo caso se realizará previamente una maestra de mortero de cemento.

En el caso de sótanos y plantas a bajo nivel, y que puedan tener humedades por capilaridad, los paneles serán hidrotogados en su totalidad. En zonas húmedas (cocinas y baños) además de colocarse la primera hilada de tabique con paneles hidrotogados, será recomendable que todos los paneles lo sean.

En los bordes de forjados (huecos de escalera, espacios a distinto nivel, etc.), se seguirán las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad y la estabilidad al choque, en relación al espesor mínimo de los paneles y refuerzos necesarios.

En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:

Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja.

Se ejecutará la primera hoja, recibiendo en su base, sobre la banda elástica.

Colocación de la banda en el remate superior y relacado de la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.

En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en una hoja:

Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

- Colocación de los paneles:

Los paneles se colocarán de forma que el lado más largo esté en posición horizontal, con la hembra en la parte superior y el macho en la inferior, para asegurar el relleno correcto de la junta de unión.

Las juntas verticales serán alternas de una hilada con respecto a la otra, solapando al menos tres veces el espesor de los paneles. La última hilada, de forma excepcional, se podrá colocar en vertical si ésta es compatible con el machihembrado.

Se cortarán los paneles de la primera hilada del tabique, por su parte inferior, para que la última hilada sea de paneles completos. También podrá admitirse que el corte de ajuste sea en la última hilada. Los cortes de los paneles se harán con serrucho para madera, o con cizalla. Es recomendable utilizar el serrucho lo más paralelo a la superficie del tabique, y no en perpendicular.

Antes de aplicar el adhesivo, se limpiará toda la suciedad y las impurezas depositadas en los cantos. El adhesivo se aplicará en cantidad tal que rebosa de la junta una vez colocado y presionado fuertemente el siguiente panel de escayola. Se eliminará el adhesivo sobrante que haya rebosado de cada junta, cortándolo después del inicio del fraguado y antes de su endurecimiento. Las juntas entre los paneles de escayola tendrán un espesor comprendido entre 1 mm y 3 mm.

- Elementos singulares:

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales con forjados, las fachadas y los plares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de



al menos 4 cm superior al espesor de la hoja y colocar ésta centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja acomete a la banda elástica.

Encuentros entre tabiques: se resolverán según instrucciones del fabricante: mediante traba pasante en hiladas alternas, traba no pasante en hiladas alternas o a testa sin trabas. En este último caso, se emplearán garras de anclaje entre los paños. Los encuentros en línea de paredes de espesores distintos se realizarán mediante una junta vertical. En los extremos de los tabiques se colocarán rigidizadores, que se anclarán de suelo a techo.

Encuentros de los tabiques con muros: los encuentros de las particiones con muros (de hormigón o fábrica de ladrillo, por ejemplo) se harán mediante juntas elásticas verticales, pegadas con adhesivo. Se cortarán los paneles ajustados, para conseguir que la holgura de la unión sea lo más pequeña posible. Colocados los paneles, se rellenará con el adhesivo adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Encuentros de los tabiques con pilares: en caso de pilares de hormigón las uniones centrales tendrán el mismo tratamiento que las uniones con muros. Cuando el encuentro entre el pilar de hormigón y el tabique de escayola sea en prolongación de una de sus caras, que irá después revestida, se resolverá mediante el uso de junta con malla o banda de papel, que unirá el tabique de escayola con el guarnecido del pilar, y éste se hará preferentemente con adhesivo o mezcla de adhesivo y escayola. En el caso de pilares metálicos, se rodearán con tabique de escayola, sin atestar a tope.

Encuentros de los tabiques con otros cerramientos: los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante roza suficiente en los mismos para recibir los paneles, y juntas elásticas verticales.

Encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical: la tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

Encuentros de los tabiques con los forjados: la holgura total entre el panel y el forjado será de 2 a 3 cm. Se colocará una junta elástica de anchura igual al espesor del tabique y grosor comprendido entre 10 y 20 mm, que se pegará con adhesivo. Si el forjado está enlucido con yeso, se picará la superficie para que el agarre quede garantizado. El espacio restante se rellenará con adhesivo o con mezcla de adhesivo y escayola, evitando que contacte con el forjado superior. Si para cerrar este encuentro se emplea espuma de poliuretano, se seguirán las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se rematará con un cubrejuntas de papel pegado con adhesivo.

Borde libre superior de tabiques: si el tabique tiene un espesor menor o igual a 10 cm y su longitud es mayor de 2 m se colocará un rigidizador horizontal que sea resistente a los esfuerzos, según instrucciones del fabricante, que podrá ser un perfil metálico o de madera, anclado verticalmente a la obra o a rigidizadores verticales y horizontalmente a la parte superior del tabique de escayola, mediante garras, tornillos u otros medios, con una separación máxima de 2 m. Los tabiques que acaben con un borde libre, ya sea vertical u horizontal, siempre llevarán un rigidizador en el extremo libre.

Juntas de dilatación: se podrán hacer con espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o lana mineral, y rematadas con un cubrejuntas de madera, plástico o metal.

Puertas interiores: la unión entre bastidores de madera y el tabique de escayola, se reforzará según instrucciones del fabricante, y como mínimo con tres garras por montante, dispuestas preferentemente a la altura de las bisagras y en las juntas entre hiladas. En el caso de bastidores metálicos, el tabique se empotrará en ellos, pegándolos con adhesivo, y colocando unas pletinas de anclaje. En todas las hiladas se rellenará el hueco entre el perfil y el tabique, con una lechada de escayola, adhesivo o mezcla de las dos. Los bastidores deberán estar siempre separados de la obra transversal más de 10 cm para que pueda colocarse un trozo de tabique de escayola (salvo especificación de proyecto, en cuyo caso se dará la solución adecuada). Se crearán las juntas verticales hasta el techo indicadas por el fabricante (en el tercer central del dintel o en la prolongación del montante opuesto a las bisagras; en caso de cercos de gran altura, dos juntas elásticas verticales en la prolongación de los montantes, etc.).

Carpintería exterior: la carpintería exterior será fijada a la hoja principal de la fachada, nunca irá sujeta solamente a la hoja interior de trasdosado del tabique.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Rozas: las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición. Las rozas se efectuarán cuando las juntas propias del tabique de escayola estén suficientemente endurecidas, siendo recomendable dejar pasar por lo menos dos días. Se realizarán mediante un medio mecánico (rozadoras, taladros, cortadores, etc.), no se emplearán herramientas que trabajen a percusión. Las dimensiones de las rozas se ajustarán a las dimensiones del elemento o del conducto a empotrar. Deben retacarse las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

- Acabado:

De forma general, se rematará el tabique de escayola a la obra lo más tarde posible. El sellado de los tabiques de escayola se efectuará posteriormente a las rozas y al enyesado del techo. El tabique quedará plano y aplomado. El enlucido superficial del tabique se realizará al final de todo, previa comprobación de que las juntas del tabique estén secas. Si en el proyecto figura la colocación de radiadores tipo panel, se deberá cobocar entre el radiador y el tabique de escayola un panel aislante que evite el exceso de calor sobre la pared.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

Previo a la ejecución:

- Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

Se comprobará los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.

Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.

Unión a otros tabiques.

Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.

El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.

Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.

- Comprobación final:

Planicidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadros y alabeos)

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado, siendo aconsejable la utilización del mismo material.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las



mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.1.2 Particiones / trasdosados de placa de yeso

Descripción

Descripción
Particiones/Trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:
Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornilla una placa.
Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.
Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Trasdosado directo con placa de yeso laminado formado por un panel aislante adherido al elemento base con mortero o atornillado a una perfilaría auxiliar anclada al mismo. El panel aislante debe estar compuesto por un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones, como una lana mineral, revestida por una placa de yeso laminado.

Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de particiones/trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, metro cuadrado de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminado/o, en mm. Almas con aislante/absorbente, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanqueidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

En el caso de trasdosados directos con placa de yeso laminado, metro cuadrado de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante/absorbente, adherido al soporte mediante pasta de agarrar, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos

constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .
- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2). En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo.
- Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5). de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").
- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2), de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos.
- Bandas de estanqueidad.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).

- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en $\text{kPa} \cdot \text{s/m}^2$, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilera, se comprobará que se corresponde con el especificado en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

- Placas de yeso laminado:
Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.
Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tirras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.
Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.
Las placas se cortarán mediante una cuchilla retrátil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repararán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Paneles de yeso:
Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retráctil de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.
No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vertebrales colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Se recomienda ejecutar primero el elemento de separación entre unidades de uso diferentes, para después ejecutar el suelo flotante. De esta forma, puede asegurarse que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso. La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc. Si no cuenta con ningún revestimiento, se



limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, a fin de evitar contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.
- Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con la partición/trasdoso de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**
 - En general:
 - Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado, según las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra también según las especificaciones de la UNE 102041 IN, o la UNE 102043:2013. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.
 - La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la periferia metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes (deberá estar especificado en proyecto) con cartelas según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Debe tenerse en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapas con amortiguador intermedio de caucho).
 - En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas.
 - En caso de elementos de separación de doble periferia de entramado metálico con placa intermedia, esta placa puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6 mm.
 - Replanteo:
 - Se realizará el replanteo horizontal, en suelo y techo, de las particiones/trasdoso, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cerros, huecos, juntas de dilatación de la partición, etc. En caso de particiones de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en la partición las juntas estructurales del edificio.
 - Los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante, según se indique en el proyecto. Si el solado se ejecuta después del trasdosado, se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.
 - Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, la distancia entre la fábrica y los canales de la periferia ha de ser de al menos 10 mm.
 - En caso de trasdosado directo, según las irregularidades de la hoja de fábrica, debe localizarse el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar.
 - A más ganar, es decir, con pellas de pasta de yeso o a la llana dentada, si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm. En este caso, se imprimirá la superficie del panel con un adhesivo adecuado.
 - Con pellas de pasta de agarre, si las irregularidades de la fábrica son menores o iguales a 20 mm. Se ejecutarán las pellas de pasta de agarre en el panel, previa a la instalación de los paneles.
 - Con tintos o tiras de yeso si las irregularidades de la fábrica son mayores de 20 mm. Los tintos consisten en tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Se colocarán éstos con pellas a la hoja de fábrica y se esperará al menos 24 horas para la fijación de los paneles. Si el trasdosado se ha ejecutado con tintos y el espesor de éstos lo permite, los conductos podrán colocarse superficialmente sobre el ceramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El material absorbente acústico no debe romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones (salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, cajas de derivación, etc.).
 - Colocación de canales:
 - Previamente a la colocación de los canales, debe interponerse una banda de estanquidad en el encuentro de la

periferia con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior, de tal forma que se consiga la estanquidad.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En ningún caso, la tabiquería debe conectar las hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpir la cámara.

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Los canales se andarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las sollicitaciones que se producen en el según el material del soporte, será avalada por el fabricante del andaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

- Colocación de elementos verticales:
 - De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:
 - Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.
 - Hijos:
 - Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.
 - En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.
 - En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cerros de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

- De modulación o intermedios:
 - Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente soldado.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

- Atornillado de las placas de yeso:
 - Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior, procurando que no formen un contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado y, en su caso, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos/absorbentes previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. La distribución de conductos en el interior de la cámara se realizará mediante piezas específicas para ello. Se deben utilizar envolventes elásticas (pasamuros), para evitar el paso de vibraciones a los elementos constructivos, siempre que éstas atraviesen un elemento de separación. Pueden utilizarse como pasamuros las coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica. Deben sellarse las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación.

En el caso de existir instalaciones dispuestas en rozas dentro del elemento base, deben relacionarse con mortero todas las rozas realizadas e intentar que las instalaciones discurran entre la periferia. Al realizar rozas en las placas, las placas sólo deben perforarse en los puntos en la salida de instalaciones que discurran por la cámara o en aquellos puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara se colocará entre los perfiles y debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la periferia utilizada. Se



recomienda emplear absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m³) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la periferia autoprotante.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separen del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal. Los tornillos quedarán suficientemente rehundidos, de tal manera que se permita su plastificado posterior.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanqueidad de la solución. El tratamiento de las juntas, se realizará interponiendo pasta de juntas de yeso, para asentar cinta de papel microperforado. Tras el secado de la junta, se aplicarán las capas de pasta necesarias según la decoración posterior del paramento. También se podrá realizar el tratamiento de las juntas pegando una cinta de malla autoadhesiva en las juntas y posteriormente aplicando las capas de pasta de juntas necesarias según la decoración posterior. Si se hubieran proyectado 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior y se procederá al tratamiento de juntas y plastificado de tornillos de cada fase.

De forma análoga, se procederá al tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas en las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones o podrá utilizarse silicona elástica.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

• **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• **Tolerancias admisibles**

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 15 cm, que no arranquen del suelo y que presenten riesgo de impacto: entre 15 cm y 2,00 m medidos a partir del suelo.

• **Condiciones de terminación**

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda junta y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivios, fijado con pasta a las placas.

En el caso de trasdosados de fábrica, si hay un falso techo, se recomienda ejecutar primero el trasdosado y después el techo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.

La superficie donde apoyará la periferia está limpia y sin imperfecciones significativas.

- **Replanteo:**
Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la partición. En trasdosados autoportantes, colocación de la periferia separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

- **Juntas de dilatación de la labiería:** máximo cada 15 m.

- **Ejecución:**

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Comprobación de los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (resquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Colocación de las instalaciones: se llevan por dentro de la periferia, en su caso, y se emplean piezas específicas para el tendido de las mismas.

Colocación del aislante/absorbente: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

- **Juntas entre las placas de yeso:** tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla.

Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas.

Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastificado de tornillos de cada fase.

- **Zonas de circulación:** según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

- **Comprobación final:**

Planicidad local: diferencias entre resalles no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planicidad general: diferencias entre resalles no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado están debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas.

Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.

• **Ensayos y pruebas**

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán los colgantes pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382 UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.



4 Instalaciones

4.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción
Instalación de 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.
Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: 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 alfilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.
Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de alfilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009.
- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de conductores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.

- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruados al efecto.
- Contadores.
Colocados en forma individual.
Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruados al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
Interruptores diferenciales.
Interruptor magnetotérmico general automático de corte omipolar.
Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
Circuitos. Conductores y mecanismos: Identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrodomésticos.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
- Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidas por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
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.



En el caso de 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 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

Evitar, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

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 según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

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 por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autointingible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada solidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la homacina 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 10 cm 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, etc.

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 general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discutiendo 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, y 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 una 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 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; 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 5 mm 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.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltorios o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la elección de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la tierra, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente



la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conexiones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no darán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la pica verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la pica y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

• **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•**Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

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 electrónicos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación 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:

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). 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:

- 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:

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

- Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

- 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:

- Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

- Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

- Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

- Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

- Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

- Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

- Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

- Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.



•Ensayos y pruebas

- Medida de continuidad de los conductores de protección.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
- Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.
- Medida de la rigidez dieléctrica.
- Medida de las corrientes de fuga.
- Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.
- Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.
- Medida de impedancia de bucle.
- Comprobación de la secuencia de fases.
- Resistencia de aislamiento:
- De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
- Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.
- Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

- Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.
- Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.
Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.

Documentación

- Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:
- a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
 - b. la potencia prevista de la instalación;
 - c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
 - d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
 - e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

4.2 Instalación de alumbrado

4.2.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

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.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:
Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:
La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.
Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.
Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:
- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:
Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.
Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.
- Luminaria alimentada por fuente central:
Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003.
Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadro único; situado fuera de la posible intervención del público.
Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A, como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección



contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Blanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:
 - Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.
 - Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.
 - Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
- Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
- 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.
 - Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas tesligo 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 K y el índice de rendimiento de color.
- Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•**Condiciones previas : soporte**
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

•**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

•**Ejecución**
En general:
Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada

31

puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una luminancia horizontal mínima de 1 lux. 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 luminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la luminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la luminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una luminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la luminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la luminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una luminancia mínima de 15 lux o el 10% de la luminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la luminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una luminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

- **Gestión de residuos**
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•**Tolerancias admisibles**
Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

•**Condiciones de terminación**
El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•**Control de ejecución**
Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.
Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.



Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

•Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

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.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4.2.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

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

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE-EN 60598.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (volts) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 50107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). 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. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:
 - a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.
 - b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
 - c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.



- Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:
 - a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
 - b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental
- Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (tu).
- En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITC-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.
- Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.
- La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.
- Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superior a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.
- Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peñidos de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema

de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situaciones bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•Tolerancias admisibles

Se rechazará la instalación cuando:

Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

La luminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La luminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.

Los valores de uniformidad de luminancia/luminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

•Condiciones de terminación

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, cálculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

•Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Potencia eléctrica consumida por la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Uniformidad de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad



necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del "factor de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y lumotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- b) El titular del mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia, y niveles de iluminación mantenidos.
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

- Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
- En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:
- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
 - Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
 - Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
 - Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

4.3 Instalación de protección

4.3.1 Instalación de protección contra incendios

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada
- Ascensor de emergencia, de acuerdo con DB SUA.
- Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

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.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3);
- El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior para personas con discapacidad auditiva.
- Equipos de suministro de alimentación.
- Detectores de calor puntuales.
- Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
- Detectores de llama puntuales.
- Pulsadores manuales de alarma.
- Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
- Seccionadores de cortocircuito.
- Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
- Detectores de aspiración de humos.
- Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4);
- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5);
- Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
- Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
- Dispositivos manuales de disparo y de paro.
- Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.



Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂.
Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.
Difusores para sistemas de CO₂.

Conectores.
Detectores especiales de incendios.
Presostatos y manómetros.
Dispositivos mecánicos de pesaje.
Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.
Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):
Rociadores automáticos.
Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.
Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.
Productos cortafuego y de sellado contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las rosas de la instalación.
No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

•Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por empresa instaladora.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán las empresas instaladoras. Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las rosas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enmasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

•Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Extintores de incendios.

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:



La colocación, situación y tipo.
Anchura de elementos de evacuación: deberá ser conforme a DB SI y DB SUA.
Puertas automáticas situadas en recorridos de evacuación: deberán satisfacer DB S13-6.5.
Señalización de los medios de evacuación: los itinerarios accesibles cumplirán DB S13-7.
Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio: se cumplirá DB-S13-9.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.
Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

•Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según la subsección Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería).
El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.
Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.
Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.
Rociadores.
Conductos y accesorios.
Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación:
Sistema de detección y alarma de incendio.
Instalación automática de extinción.
Sistemas de control de humos.
Sistemas de ventilación.
Sistemas de gestión centralizada.
Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.
Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones.

Las empresas instaladoras y las mantenedoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

5 Revestimientos

5.1 Revestimiento de paramentos

5.1.1 Revestimientos decorativos

Descripción

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.
- Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7).
- Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
- Revestimientos vinílicos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7)
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).
- Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1 y 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.



- Sistema de fijación:
Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, impuñtensible e inalterable al agua.
Listones de madera.
Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
- Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.
Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se tapanán grietas, agujeros o desrivelos con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.
En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Cuando se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general, se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.
- Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.
 - Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.
 - Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.
 - Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.
 - Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paríio. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.
 - Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
 - Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.
 - Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.
 - Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo

tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hornigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Revestimientos flexibles:
 - No se aprecia humedad.
 - Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento.
 - No habrá roturas, pliegues o bolsás apreciables a 1 m de distancia.
 - Las juntas están a tope.
- Revestimientos ligeros:
 - El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.
 - El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.
 - Existencia de listones perimetrales.
 - La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.
 - Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.
 - Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.
 - La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.
 - El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.
 - La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.



5.1.2 Pinturas

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

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

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos homogéneos en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no ferreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: artissiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

•Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A, apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cerros de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moño y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarrán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Sobre yeso o escayota: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

•Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará a fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.



- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrieras, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plástico de velas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelê o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

• **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• **Condiciones de terminación**

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.2 Revestimientos de suelos y escaleras

5.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados, suelos flotantes o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).

- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4 y 19.8): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.

- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la ductilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.

- Malla electrosoldada de redondos de acero: cumplirá las especificaciones recogidas en la subsección Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.

- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).

- Líquido de curado.



- Productos de acabado: Pintura. cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
 - Moldes para el hormigón impreso. Desmoldante: servirá de material desescorificante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón. Sellado: se puede usar lacas selladoras acrílicas para superficies de hormigón o un imprimador en base metacrilato. Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realizará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.
 - Juntas (ver Parte II. Relación de productos con marcado CE, 9): Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc. Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas. Cebujinatos: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico. Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial; símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio. Los acoplos de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y contentiéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.
- ## Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
- ### Características técnicas de cada unidad de obra
- Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
- **Condiciones previas: soporte**
 - En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
 - En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado, suelo flotante o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
 - En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado, suelo flotante o solera mediante rascado con cepillos metálicos.
 - En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado, suelo flotante o solera tiene más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.
 - **Condiciones previas: acabado**

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100% según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre suelo flotante, solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones. Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.
 - **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante- endurecedor.

Proceso de ejecución

•Ejecución

- En general:
 - En todos los casos se respetarán las juntas de la solera, suelo flotante o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de junta de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.
 - En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:
 - Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante lana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desengrasante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.
 - En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:
 - Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre los caños y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadores o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con masilla de poliuretano o equivalente.
 - En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:
 - Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.
 - En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:
 - Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.
 - En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:
 - Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez preparada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.
 - En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:
 - Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.
 - En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:
 - Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la lana con un mortero en pasta.
 - En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:
 - En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante lana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.
 - En caso de pavimento continuo a base de resinas:
 - Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
 - En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
 - El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
 - Juntas:
 - Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil prefabricado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil prefabricado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un caleado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.
 - Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativos al sistema de impermeabilización que se emplee.
 - Grado de impermeabilidad:
 - El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua.



- del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:
Cuando el suelo y el muro sean homogeneizados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.
Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:
debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo;
debe homogeneizarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.
Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.
 - Encuentros entre suelos y particiones interiores:
Cuando el suelo sea impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.
 - **Gestión de residuos**
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
 - **Tolerancias admisibles**
Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.
Según el CTE DB SUA 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm, y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45° ;
los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.
 - **Condiciones de terminación**
En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.
Horizontal sobre la capa de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80°C .
En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.
En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.
En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.
- Control de ejecución, ensayos y pruebas**
- **Control de ejecución**
Puntos de observación.
Comprobación del soporte:
Ejecución:
Replanteo, nivelación.
Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.
Disposición y separación entre bandas de juntas.
Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
Comprobación final:
Planicidad con regla de 2 m.
Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

- En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de nivel de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

- Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.
Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.
Unidad de elemento decorativo si lo hubiera.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistencia al flujo de aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtenida según UNE-EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .



- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
 - Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
 - Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
 - Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.
 - Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).
 - Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
 - Paneles de tablero contrachapado.
 - Laminas de madera, aluminio, etc.
- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5):
 - Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
 - Sistema de fijación:
 - Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
 - Elemento de fijación al forjado:
 - Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
 - Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado, etc.
 - Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
 - En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
 - Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recoído y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin periferia secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
 - Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2):
 - podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
 - Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.
- El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
- Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
- Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

•Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurren conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rigidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos discurrirán de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la periferia secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la periferia y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre regiones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 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.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante mao tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de



80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.
Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.
Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostamientos.
El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Puntos de observación:
 - Previo a la ejecución:
 - Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.
 - Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.
 - Ejecución:
 - Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.
 - Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
 - Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilera o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).
 - Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
 - Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.
 - Suspensión y arriostamiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostamiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².
 - Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.
 - Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.
 - Se comprobará la planicidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planicidad no serán superiores a 4 mm.
 - Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382. UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

PARTE II. Condiciones de recepción de productos
1 Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

- Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:
- 7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
- 7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- 7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- 7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
- Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.
- 1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)
- Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.



Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:
- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
 - en una etiqueta adherida al mismo.
- Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:
- en el envase, o
 - en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3 Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (E): montero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del producto, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de

la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

- a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;
- b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
- c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y
- d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente adicionalmente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DoP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las



certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas. Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 08). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de octubre de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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 la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

2 Relación de productos con marcado CE

A continuación se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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.
- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idenidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE, y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:	
1.	ESTRUCTURAS
2.	FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3.	AISLANTES TÉRMICOS
5.	CUBIERTAS
6.	TABICQUERÍA INTERIOR
7.	CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8.	REVESTIMIENTOS
9.	PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
13.	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14.	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
16.	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17.	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
19.	OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1.	HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2.	YESO Y DERIVADOS
19.3.	FIBROCEMENTO
19.4.	PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5.	ACERO
19.6.	ALUMINIO
19.9.	PLÁSTICOS
19.10.	VARIOS



1. ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marco CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.1.2. **Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general**
Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.3. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marco CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2009. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.4. Aceros moldeados para usos estructurales

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.5. Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marco CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.6. Adhesivos estructurales

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15275:2008/AC:2010. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para uniones metálicas coaxiales en edificación y estructuras de ingeniería civil. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.7. Consumibles para el soldo

Marco CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marco CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marco CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.3 Elementos de cimentación

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.4 Elementos para forjados nervados*

Marco CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.5 Elementos estructurales lineales*

Marco CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.6 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.7 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón

Marco CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 y

UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marco CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.3. Apoyos xpot*

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos xpot. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marco CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.5. Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marco CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

1.4.3. Adhesión estructural

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

1.4.4. Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2008. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.4.5. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+4.

1.4.6. Anclajes de armaduras de acero

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

1.4.7. Protección contra la corrosión de armaduras

Marco CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón - Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación y verificación de la





constancia de las prestaciones: 2÷/4.

1.8. Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1. Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.2. Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.3. Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.4. Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.5. Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.6. Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2÷.

1.9. Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1÷.

1.10. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2÷.

1.11. Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2÷.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.2. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación (ratificada por AENOR en junio de 2010). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS).

Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

1.5.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

1.5.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR) y espuma de polisocianurato (PIR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y polisocianurato (PIR). In situ

1.6.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14315-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y polisocianurato (PIR) proyectado in situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y polisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

1.6.2. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14319-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y polisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14320-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y polisocianurato (PIR) proyectado in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

1.7.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2009+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones (ratificada por AENOR en marzo de 2013). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)



1.8.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

1.8.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marco CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.9. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.10. Productos manufacturados de perla expandida (EPB)*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perla expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.11. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.12. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.13. Productos manufacturados de perla expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV)

Marco CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15501:2014. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de perla expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.14. Productos de perla expandida (EP). In situ

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15599-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de perla expandida (EP). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.15. Productos de vermiculita exfoliada (EV). In situ

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15600-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.16. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marco CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.17. Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de perla expandida (PE)

Marco CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de perla expandida (PE). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.18. Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marco CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.19. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marco CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.20. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marco CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.21. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marco CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 16069:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.22. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

3.23. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.24. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.25. Kits de aislamiento de cubiertas invertidas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-1. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-2. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 2: Aislamiento con acabado de protección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marco CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marco CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marco CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

4.1.5. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marco CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanqueidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

4.1.6. Láminas anticapilaridad bituminosas

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanqueidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marco CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación



de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.8. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Markado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Markado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.11. Betunes y ligantes bituminosos

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012, Norma de aplicación: UNE-EN 14023:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.1.12. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización

Markado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2014, Norma de aplicación: UNE-EN 15814:2010+A1:2013. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización. Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.13. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2013, Normas de aplicación: UNE-EN 14891:2012 y desde el 1 de marzo de 2014, UNE-EN 14891:2012/AC:2013. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas. Requisitos, métodos de ensayo, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 13252:2001 y UNE-EN 13252/ERRATUM:2002 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.4. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13285:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13285/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13285:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.5. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.4. Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética

Markado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012, Norma de aplicación: UNE-EN 544:2011. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

4.4.2. Placas onduladas bituminosas

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011, Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo*

Markado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013, Norma de aplicación: UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

Markado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005, Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.3. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones

Markado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007, Normas de aplicación: UNE-EN 14388:2006 y desde el 1 de enero de 2009, UNE-EN 14388:2006/AC:2008. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas balientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de



junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.7. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12209:2004 y UNE-EN 12209:2004/AC:2008. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14846:2010. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras y cerraderos electromecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2006+A2:2010. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U*

Marcoado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.9. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.10. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak»*

Marcoado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.14. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.15. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.16. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.17. Bloques de vidrio y pavese de vidrio

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y pavese de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.18. Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

8. REVESTIMIENTOS

8.3. Hormigón

8.3.8. Pastas autonivelantes para suelos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4

8.3.9. Anciajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.6. Metal

8.6.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.2. Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcoado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2014. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.



8.6.5. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcoado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2014. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 4387:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.8. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14041:2005 y UNE-EN 14041:2005/AC:2007. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.9. Techos suspendidos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.10. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.13. Revestimientos decorativos para paredes

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2008+A1:2012 V2. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.4. Sellantes para elementos de fachada

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-1:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.5. Sellantes para acristalamiento

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-2:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.6. Sellantes para juntas sanitarias

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-3:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.7. Sellantes para zonas peatonales

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-4:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de aluminado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de aluminado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de aluminado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.2. Columnas y báculos de aluminado de acero

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de aluminado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de aluminado de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.3. Columnas y báculos de aluminado de aluminio

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de aluminado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de aluminado de aluminio. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.4. Columnas y báculos de aluminado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de aluminado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de aluminado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de humos y calor

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.5. Sistemas para el control de humo y de calor

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conductos de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas de control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.6. Suministro de energía

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.7. Alarmas de humo autónomas



Marcoado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo tierra

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcoado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-3:2001 y UNE-EN 54-3/A1:2002 y desde el 1 de junio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.2. Dispositivos de alarma de fuego. Dispositivos de alarma visual

Marcoado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2011. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.3. Equipos de suministro de alimentación

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.4. Detectores de calor puntuales

Marcoado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.5. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcoado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.6. Detectores de llama puntuales

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.7. Pulsadores manuales de alarma

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.8. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcoado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.9. Aisladores de cortocircuito

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.10. Dispositivos de entrada/salida

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.11. Detectores de aspiración de humos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.12. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.13. Equipos de control e indicación

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009, Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.14. Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.15. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.16. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.



17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/A1:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios.

Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/A2:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de tubería mojada y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.7. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-5. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 5: Barreras en cavidades. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.8. Puertas cortafuegos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15650:2010. Ventilación de edificios. Puertas cortafuegos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. FORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.2. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2011. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.3. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.4. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.5. Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010. Cementos supersulfatados. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.6. Canzilas volantes para hormigón



Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2013. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 459-1: 2011. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albanilería

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albanilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.11. Aditivos para hormigón proyectado

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.12. Morteros para revoco y enlucido*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2010. Especificaciones de los morteros para albanilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.1.13. Morteros para albanilería*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2012. Especificaciones de los morteros para albanilería. Parte 2: Morteros para albanilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.1.14. Áridos para hormigón*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.1.15. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación.

19.1.16. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.17. Áridos para morteros*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.1.18. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.

Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.19. Humo de sílice para hormigón

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.20. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerantes para soleras continuas de magnesita, magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesita, magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.1.22. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007+ERRATUM y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.23. Fibras de acero para hormigón

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14899-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.24. Fibras poliméricas para hormigón

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14899-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

19.1.25. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.26. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.3. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2009. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.4. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.5. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción*

Marcoado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.6. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos



Markado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2014. Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.7. Material para juntas para placas de yeso laminado

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 13963:2006 y UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.8. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios

Markado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.9. Molduras de yeso prefabricadas

Markado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.10. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Markado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.11. Materiales en yeso fibroso

Markado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.12. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Markado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2012. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.13. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Markado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.2.14. Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Markado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.15. Placas de yeso laminado con fibras

Markado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias

Markado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 494: 2013. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Markado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2013. Plaquetas de cemento reforzado con fibras y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Markado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2013. Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2011. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2014. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Markado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.6. Marcos

Markado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.7. Rejillas de suelo para ganado

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 2006+A1:2008 y UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.8. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave

Markado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12602:2011+A1:2014. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Markado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.3. Perfilieria metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilieria metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.4. Tubos de acero no aleado aptos para soldado y roscado

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldado y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.5. Aceros para temple y revenido

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.6. Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Markado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.7. Aceros inoxidables. Barras, alambres, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambres, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.



19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Markado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.7.3. Postes de madera para líneas aéreas

Markado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14229:2011. Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1. Revestimientos superficiales

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.2. Lechadas bituminosas

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.3. Hormigón bituminoso

Markado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.4. Mezclas bituminosas para capas delgadas

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.5. Mezclas bituminosas tipo SA

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.6. Mezclas bituminosas tipo HRA

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.7. Mezclas bituminosas tipo SMA

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.8. Másticos bituminosos

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.8.9. Mezclas bituminosas drenantes

Markado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material.

Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.9. PLÁSTICOS

19.9.1. Perfiles de polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Markado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10. VARIOS

19.10.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Markado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12815:2002 y UNE-EN 12815:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12815/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

19.10.2. Techos tensados

Markado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+3/4.

19.10.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.5. Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.10.6. Materiales para señalización vial horizontal

Markado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.



PARTE III. Gestión de residuos

1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
 - Hormigón: 80 t.
 - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
 - Metal: 2 t.
 - Madera: 1 t.
 - Vidrio: 1 t.
 - Plástico: 0,5 t.
 - Papel y cartón: 0,5 t.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

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...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. 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.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La separación en las diferentes fracciones, se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra,

con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo. El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y embases, sin menoscabo de la calidad de los productos. Prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos aplastados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales, se deberán replantar en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos se pedirán en rollos, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomendará la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra, se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los residuos generados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Las tierras superficiales que puedan utilizarse para jardinería, se retirarán con cuidado y almacenarán evitando la humedad excesiva y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra, serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

3. Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las



etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos. Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

ANEJOS.

1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.



Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 38/1999, 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales.

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. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. BOE 6/02/1996.

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado.

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado.

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado.

Real Decreto 314/2006, 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Real Decreto 1371/2007, 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda. Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Orden V/1984/2009, 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica 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. BOE 23/04/2009.

Real Decreto 173/2010, 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11/03/2010.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, 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. BOE 30-julio-2010.

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08-noviembre-2013.

Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. BOE 5/07/2014. Jefatura del Estado.

Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Real Decreto 105/2008.

01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Jefatura del Estado. Deroga la Ley 10/1998, de residuos. BOE 29/07/2011.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.

Real Decreto 1304/2009, 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

Orden AAA/661/2013, 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.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. Ministerio de la Vivienda.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Real Decreto 865/2003, 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000, 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982, 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Decreto 2414/1961, 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961. Derogado por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, BOE 02/04/1963. Derogada por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Ley 34/2007, 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 29/01/2011.

Ley 6/2010, 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. BOE 25/03/2010.

Real Decreto Ley 1/2008, 11/01/2008. Ministerio de Medio Ambiente. Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Deroga: R.D.L.1302/1986; R.D.L.9/2000; Ley 6/2001. BOE 26/01/2008.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Orden PRE/446/2008, 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003, 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad



universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Real Decreto 1513/2005, 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Real Decreto 1367/2007, 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el 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. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Notas Técnicas de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Real Decreto 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE 22/08/2008.

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 305. 21.12.85.

Orden de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 28/12/2001.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2011. Ministerio de la Presidencia.
Corrección de errores del Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2012. Ministerio de la Presidencia.

Normativa de instalaciones

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. BOE 02/10/1974. Mº de Obras Públicas y Urbanismo BOE 237. 03.10.74.

BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Orden ITC/279/2008. 31/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Regula el control metroológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero. establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/1999. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Real Decreto 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009. BOE 22/05/2010.

Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 19/06/2010.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE Nº 149 de 19/6/10.

Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

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. BOE 28-FEB-98.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2001. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, 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, 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. BOE 7/11/2012. Tribunal Supremo.

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, 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 capacidad técnica para ello» in fine del párrafo quinto del artículo 9 del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 13704/2013. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1027/2007, 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007.

Real Decreto 1826/2009, 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto

1027/2007, de 20 de julio. BOE 25-5-10.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 13/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

Corrección de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 5/09/2013. Ministerio de la Presidencia.

PLANTAS FRIGORÍFICAS

Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 8/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Corrección de errores del Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias B.O.E. Nº 180 publicado el 28/7/11.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.

Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.

BOE 152. 26.06.84. Modificación.

BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.

BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.

BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE-RAT 20.

BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.

BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.

BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.

BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.

BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.

BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.

BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).

BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.

Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310 27/12/00. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico



<<http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>>. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
Real Decreto 1110/2007, 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.
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. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 19/03/2008.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico BOE 28/11/97.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica BOE 27/12/00. Corrección de errores: BOE 13/3/01.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión BOE 18/9/02.

Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 05/4/04.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 B.O.E. Nº 139 publicado el 09/6/14.

Corrección de errores del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.
Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, 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. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89; R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. BOE 19/06/2008.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y



de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89. Corrección de errores de la Orden de 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. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, contruados o fabricados en acero u otros materiales féreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, contruados o fabricados en acero u otros materiales féreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

Adicionales

Parada injustificada del desarrollo de la obra:

El criterio de obra parada corresponde a la D.F. bajo motivo de fuerza mayor. Sin que sirva como señal de continuidad de la obra una ejecución simbólica de una parte de la obra.

Las sanciones y penalidades económicas se recogen el pliego de adjudicación y en la ley de contratos con las administraciones si es obra pública.

Los permisos a otras administraciones se deben gestionar con prontitud y diligencia. Y no serán tenidos en cuenta como causa justificada en materia de retrasos de la obra. Y se pueden tramitar con anterioridad al acta de inicio de replanteo de la obra.

Si la obra queda parada más de 7 días sin justificación, el promotor podrá contratar la siguiente fase de obra a otra empresa, y ésta tendrá acceso a la obra y al uso de las medidas de protección colectivas y suministro de energía y agua. El precio contratado a un tercero se restará de la certificación del contratista principal, sin necesidad de mantener el precio.

Imprevistos a justificar:

Dentro de los imprevistos a justificar se encuentran las prolongaciones y aumentos de medición derivados de alguna circunstancia muy especial ordenada por la Dirección de la obra.

En caso de contradicción de datos entre planos, memorias y presupuesto la prevalencia queda a interpretación del redactor del proyecto. Quedando en principio el último en orden de prevalencia la descomposición de precios.

Los precios ofertados por el constructor serán de contrata, al que sólo se sumará el IVA. No se le aplicará beneficio industrial, gastos generales o la cantidad de baja de la oferta de adjudicación.

En caso de redacción de precios contradictorios, en caso de no encontrar precios similares en la obra se toma de referencia la base de precios IVE 2022 del instituto Valenciano de edificación (<http://www.five.es/productos/herramientas-online/visualizador-2022/>) para la comunidad de Aragón. En caso de precio manifestamente erróneo en la base de

precios, serán corregidos por la DF.

Si a pesar de los criterios anteriores de no se acuerdan precios, la DF podrá aportar oferta alternativa extraída del mercado.

Los catálogos de precios de precios publicados por las marcas o casas de suministro no se tendrán en cuenta salvo aprobación de la DF.

Documentación de la obra:

Las actas de obra las redacta la D.F. y el contratista se da por enterado.

El libro de órdenes lo redacta la D.F. y el contratista se da por enterado.

La D.F. inspeccionará la obra en cualquier momento sin tener que dar cuenta al contratista.

Las modificaciones y adaptaciones del proyecto las redactará la DF. Mediante documentos parciales, sin que el contratista pueda requerir con proyecto completo revisado para cada caso.

Todos los materiales deben venir acompañados por el marcaje CE, ficha técnica, origen fabricante y en el caso de los ladrillos la fecha de coción. El contratista los guardará conforme se reciban en una carpeta en la obra a disposición continua de la DF. De la misma manera se tramitarán los ensayos. Además, en este caso se dará parte directamente desde el laboratorio a la DF vía email sin demora desde redacción del resultado del ensayo.

La D.F. podrá retener la certificación de las instalaciones hasta la entrega de los boletines necesarios para su legalización. Incluso de forma retroactiva sobre certificaciones anteriores.

Zaragoza, junio de 2022



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- [Estudio de Seguridad y salud](#)
- Planos



0. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redactada conforme las exigencias del RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

Establece la definición de riesgos y medidas preventivas que se deben aplicar en cada una de las fases de la obra con objeto de evitar posibles accidentes y enfermedades profesionales a los trabajadores y a personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella, así como las instalaciones del personal obligatorias según la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo; todo ello analizando el proyecto y su proyección al acto de construir. Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: "lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales".



1 MEMORIA. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1 Antecedentes

El presente Proyecto de Ejecución tiene por objeto la reforma puntual del actual plató de informativos y la redacción de Aragón Televisión.

Presupuesto ejecución material	€	301374.27
% mano de obra	30%	90412.28
Duración días laborales	días	60.00
Media mano de obra/día	€/día	1506.87
Sueldo medio	€/mes	1736.00
Precio jornada	20	86.80
Número de operarios medio		17.36
Total jornadas obra		1042

De acuerdo con los parámetros anteriores se un Estudio de Seguridad y Salud de cara a evaluar los riesgos y las medidas preventivas adoptadas, en cumplimiento con la normativa vigente por el que se establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.3 Datos de identificación

AUTOR DEL ENCARGO

Nombre o Razón Social: Televisión autonómica de Aragón, S.A

Domicilio Social: Avenida María Zambrano 2, 50018

Localidad: Zaragoza

CIF: A-99051039

AUTOR DEL ESTUDIO

Nombre o Razón Social: Jorge Nuñez Centaño, arquitecto.

DATOS DE LA OBRA

Denominación del Proyecto : Reforma del plató y redacción del edificio de la Corporación Aragonesa de Radio y Televisión

Emplazamiento: Avenida María Zambrano 2, 50018

Localidad: Zaragoza . CP: 50018

TÉCNICOS

Dirección de obra: Jorge Núñez Centaño.

Coordinador de Seguridad en fase de ejecución: Jorge Núñez Centaño.

1.4 Información sobre la Obra

1.4.1 Información del espacio a intervenir

PGOU de Zaragoza. Área de referencia 48. Manzana A17.02 SI (PU)

Se trata de una reforma interior que no afecta a ñas características urbanísticas del edificio. Tampoco se prevé un cambio de uso sobre el determinado para el edificio, manteniendo el uso administrativo.



Las modificaciones no alteran la edificabilidad del edificio. Afecta a 450.6 m2
construidos situados en la planta primera del edificio.
Se trata de un espacio con acceso directo a los dos pasillos generales del edificio.
Alberga los siguientes espacios:
6 cabinas de edición. Que ocupan en conjunto 75.76 m2
Zonas de paso y accesos 47.56 m2
Dos zonas de despachos independientes que suman 49.13 m2
Plato de informativo y sala de proyección 106.65 m2
Espacio diáfano destinado a redacción 106.65m2

1.4.2 Características del proyecto

Reforma interior para plató y sala de realización partiendo de un recinto diáfano.

1.4.4 Cuadro de superficies resultante

Sp. Útil	m2
Sala 1	45.56
Realización	44.77
Sonido	9.54
Sala 2	27.75
Plató	333.95
Total	461.57

1.4.3 Información de la Obra

La programación de la obra obedecerá en cuanto a su ejecución a una secuencia lógica de ejecución de los distintos capítulos que integran las obras. En este aspecto podremos señalar, a fin de analizar posteriormente los riesgos los siguientes apartados:

Implantación de obra. Trabajos previos.

Demoliciones

Albañilería ligera

Instalaciones

Pavimentos

Falsos techos y revestimientos

Elementos decorativos y pinturas

1.5 Principios Generales

1.5.1 Principios generales aplicables durante la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus



condiciones de acceso, y la determinación de las vías de desplazamiento o circulación.
Manipulación de los distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
Recogida de los materiales peligrosos utilizados.
Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
Adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

A la hora de llevar a cabo la planificación inicial de la actividad preventiva, se deberán adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Los EPI's (equipos de protección individual) serán utilizados cuando los riesgos no se puedan eliminar o controlar suficientemente por medios de protección colectiva.

1.5.2 Primeros auxilios

Los primeros auxilios podrán prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. El botiquín contendrá como mínimo: desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Si la obra es de extensión lineal existirán botiquines, al menos portátiles, en aquellos tajos más significativos o de elevada concentración de trabajadores.

El material de los primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia. El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.).

1.5.3 Asistencia Sanitaria

Asistencia de primeros auxilios: Botiquín portátil de obra

Urgencia leve: Hospital Universitario Miguel Servet 15 min 5.3 Km

Urgencia: Hospital Universitario Miguel Servet 15min 5.3Km

Con independencia de la presentación de asistencia en los centros arriba indicados, y en función de la proximidad de otros centros no concertados en el momento de



producirse un accidente, existe disposición absoluta para acudir a cualquier centro que garantice una atención rápida y correcta al posible accidentado

2. Memoria: Contenidos

2.1. Definición de conceptos

2.1.1. Riesgos

Caída de personas a distinto nivel:

Acción de una persona al perder el equilibrio salvando una diferencia de altura entre dos puntos, considerando el punto de partida el plano horizontal de referencia donde se encuentra el trabajador.

Caída de personas al mismo nivel:

Acción de una persona al perder el equilibrio, sin existir diferencia de altura entre dos puntos, cuando el trabajador da con su cuerpo en el plano horizontal de referencia donde se encuentra situado.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:

Suceso por el que a causa de una colocación o circunstancia física no correcta, un todo o parte de una cosa pierde su posición vertical, cayéndose en forma de hundimiento, desmoronamiento, etc.

Caída de objetos en manipulación:

Es aquella circunstancia imprevista y no deseada que se origina al caer un objeto durante la acción de su manipulación, ya sea con las manos o con cualquier otro instrumento (carretillas, grúas, cintas transportadoras, etc.).

Sepultamiento:

Desprendimiento, deslizamiento y/o desmoronamiento de las paredes de la excavación con el siguiente atrapamiento y/o aplastamiento de los operarios que se encuentren en el interior de la misma.

Pisadas sobre objetos:

Es aquella acción de poner el pie encima de alguna cosa (materiales, herramientas, mobiliario, maquinaria, equipos, etc.) considerada como situación anormal dentro de un proceso laboral.

Choques: Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos que se encuentran en movimiento.

Golpes:

Acción que le sucede a un trabajador al tener un encuentro repentino y violento con un material inanimado o con el utensilio con el que trabaja.

Cortes:

Acción que le sucede a un trabajador al tener un encuentro repentino y violento con un material inanimado o con el utensilio con el que trabaja.



Proyección de fragmentos o partículas:

Riesgo que aparece en la realización de diversos trabajos en los que, durante la operación, partículas o fragmentos del material que se trabaja, incandescente o no, resultan proyectados, con mayor fuerza, y dirección variable.

Atrapamiento por o entre objetos:

Acción o efecto que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es aprisionada o enganchada por o entre objetos.

Atrapamiento por maquinaria o vehículos:

Acción y efecto que se origina cuando se tuerce o desplaza un vehículo o una máquina, hacia un lado o totalmente, de modo que caiga sobre una persona o la aprisione contra otros objetos, móviles o inmóviles.

Sobreesfuerzos:

Es un esfuerzo superior al normal y, que puede ocasionar serias lesiones, que se realiza al manipular una carga de peso excesivo o, siendo de peso adecuado, que se manipula de forma incorrecta.

Exposiciones a condiciones ambientales extremas:

Consiste en estar sometido a:

Temperaturas, tanto máximas como mínimas, que pueden provocar “estrés térmico”, entendiéndose por tal la situación de un individuo, o de alguno de sus órganos, que por efecto de la temperatura se pone en riesgo próximo a enfermar.

Contactos térmicos:

Se denomina contacto térmico al roce, fricción o golpe de todo o parte del cuerpo de una persona con cualquier objeto que se halle a elevada o baja temperatura.



Contactos eléctricos directos:

Se entiende por contactos eléctricos directos, todo contacto de personas con partes activas en tensión.

Contactos eléctricos indirectos:

Se entiende por contacto eléctrico indirecto, todo contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

La producida con aquellas sustancias capaces de provocar intoxicaciones a las personas según sea la vía de entrada al organismo y la dosis recibida.

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas:

Los producidos con aquellas sustancias capaces de provocar quemaduras a las personas durante su manipulación.

Incendios:

Factores de incendio: Son el conjunto de condiciones que ponen en contacto los materiales combustibles con las fuentes de ignición, comenzando así la formación de un fuego.

Propagación: Es el conjunto de condiciones que favorecen el aumento de tamaño del fuego y su cambio a incendio con la consiguiente invasión de todo lo que pueda abarcar.

Evacuación: Es la salida ordenada de todo el personal de la empresa y su concentración en un punto predeterminado considerado como seguro.

Medios de lucha: Son aquellos con los que es posible atacar un incendio, hasta llegar a su completa extinción.

Ruido:

Todo “sonido no grato” o bien cualquier sonido que interfiera o impida una actividad humana” y pueda provocar un daño en la salud del trabajador.

Polvo:

Sólido finamente dividido capaz de dificultar la visibilidad.

Iluminación insuficiente:

Es aquella que no permite:

Ver sin dificultad la tarea que se debe realizar, o

Asegurar el confort visual, o

Tener un nivel óptimo de confort visual.

Fatiga física:

Disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado. Puede producirse por dos tipos de esfuerzos musculares que son:



El estático, cuando la contracción de los músculos puestos en acción es continua y se mantiene durante un cierto período de tiempo, oEl dinámico, que produce una sucesión periódica de tensiones y relajamiento de los músculos, de muy corta duración

Fatiga Mental:

Disminución de la capacidad mental del individuo después de haber realizado un trabajo que exige una concentración y un esfuerzo prolongado de atención (recibir una información, analizarla e interpretarla y dar una respuesta)

Insatisfacción:

La insatisfacción supone un balance negativo entre la acomodación de ciertos aspectos del trabajo (contenido, monotonía, autonomía, comunicaciones, relaciones, tiempo de trabajo, etc.) a las necesidades del trabajador.

Posturas inadecuadas:

Las posturas de trabajo desfavorables contribuyen a que el trabajo sea más pesado y desagradable, adelanta la aparición del cansancio, y a largo plazo pueden tener consecuencias más graves.

Reflejos y deslumbramientos:

La capacidad de acomodación del ojo puede ser perturbada por la presencia, en el campo visual, de reflejos y/o deslumbramientos.

La acomodación es la facultad del ojo que le permite formar la imagen nítida de un objeto que se encuentra a una distancia determinada. Ello se obtiene mediante el aumento o disminución del radio de curvatura del cristalino.

2.1.2. Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo. El casco deberá poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del mismo durante el tiempo que se calcule que haya de llevarse.

Protección de las extremidades superiores

Las extremidades superiores del trabajador pueden verse sometidas en el desarrollo de un determinado trabajo a riesgos de diversa índole: mecánicos, eléctricos, químicos, biológicos, térmicos, vibraciones, radiaciones, etc.. Su protección se basa en el cubrimiento de la parte expuesta mediante el empleo de **guantes, manoplas, mitones, manijas, dediles, manguitos**, etc. Los materiales a utilizar deben ser los apropiados al riesgo concreto (tejido, cuero, caucho, malla metálica, etc.)

Guantes. Un guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Guantes contra las agresiones mecánicas.

Guantes destinados a proteger de riesgos mecánicos y físicos ocasionados por



abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado y corte por impacto.

Guantes contra las agresiones químicas.

Guantes resistentes a la penetración y a la permeabilidad por los productos químicos. Para cada tipo de guante recomendado para usar contra productos químicos, deben darse datos sobre los siguientes ensayos mecánicos: resistencia a la abrasión, resistencia al corte por cuchilla, resistencia al rasgado y resistencia a la perforación.

Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.

Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.

Guantes contra las agresiones térmicas

Guantes que protegen las manos contra el calor y/o las llamas, en una o más de las siguientes formas: fuego, calor de contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras o grandes cantidades de metal fundido.

Protectores auditivos

Son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Para seleccionar la protección auditiva se precisa conocer, además del nivel de ruido, las frecuencias dominantes del mismo para garantizar su correcta atenuación. Tipos de protectores:

Orejeras

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.

Orejeras acopladas a casco

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.

Tapones

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés

Cascos anti-ruido

Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno

Protectores dependientes del nivel

Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.



Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR)

Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.

Orejas de comunicación

Las orejas asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas, mensajes o programas de entrenamiento.

Gafas de montura integral

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

Pantallas de protección:

Pantalla facial

Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.

Pantalla de mano

Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.

Pantalla facial integral

Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.

Pantalla facial montada

Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o conjuntamente con un casco de protección.

Aparte del obligatorio marcado "CE" también son obligatorias las marcas identificativas del grado de protección para el caso de oculares filtrantes. El grado de protección es un indicador del "oscurecimiento del filtro", da una idea de la cantidad de luz visible que permite pasar.

Calzado de seguridad

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.

Calzado frente a la electricidad

Calzado conductor

Es un calzado que ofrece una resistencia menor de 100 k Ω en las condiciones previstas de ensayo al paso de la corriente eléctrica. Esta característica del calzado permite al usuario liberarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

Calzado antiestático

Es un calzado que ofrece una resistencia entre 100 k Ω y 1000 K Ω en las condiciones previstas de ensayo al paso de la corriente eléctrica. Esta característica del calzado permite al usuario liberarse de las cargas estáticas que pueda acumular.



Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión

Protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa para el cuerpo a través de los pies.

Botas de agua de seguridad

Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional penetración y absorción de agua. Este calzado cuando se ensaye según la norma UNE-EN 344-1 no debe absorber más de un 30% de su masa ni deberá haber penetrado agua después de 1 hora de ensayo. Además, la penetración después de 30 m. adicionales de ensayo, no deberá ser superior a 2 g.

Polainas

Las **polainas, calzado y cubrecalzado** fáciles de quitar son de aplicación en caso de riesgo de penetración de masas en fusión.

Ropa de protección

Ropa de protección frente a la intemperie

Vestuario de protección contra el mal tiempo. Ropa que protege contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores.

Ropa de protección frente a riesgo químico

Ropa de protección de alta visibilidad

Destinada a señalar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que éste sea detectado en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz diurna y bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad.

Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico

Ropa de protección frente a riesgos biológicos

Ropa de protección frente a radiaciones no ionizantes

Ropa de protección contra la contaminación radiactiva: ropa de protección diseñada para proteger la piel y si es necesario para proteger también el tracto respiratorio contra la radiación radiactiva.

Ropa de protección frente a riesgos eléctricos

Destinada a prevenir el paso de una intensidad de corriente peligrosa a través de la persona cuando existe riesgo de contacto involuntario con varias partes en tensión situadas dentro y alrededor de la zona de trabajo.

Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores

Equipos de protección respiratoria: son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados. Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

-Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes): el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:



Equipos filtrantes contra partículas.
Filtro contra partículas + adaptador facial.
Mascarilla filtrante contra partículas.
Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)
Equipos filtrantes contra gases y vapores.
Filtro para gases + adaptador facial
Mascarilla filtrante contra gases y vapores.
Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.
Filtro combinado + adaptador facial.
Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

-Independientes del medio ambiente (equipos aislantes): Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno). Los principales tipos existentes se indican a continuación

No autónomos
De manguera.
Sin asistencia.
Manualmente asistidos.
Asistidos con ventilador.
Con línea de aire comprimido.
De flujo continuo.
A demanda.
A demanda, de presión positiva.
Autónomos.
De circuito abierto.
De aire comprimido.
De aire comprimido, a demanda con presión positiva.
De circuito cerrado
De oxígeno comprimido.
De oxígeno líquido.
De generación de oxígeno.

Equipos aislantes con suministro de aire:

Equipos de protección respiratoria: son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados. Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

-Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes): el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:
Equipos filtrantes contra partículas.
Filtro contra partículas + adaptador facial.
Mascarilla filtrante contra partículas.
Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)
Equipos filtrantes contra gases y vapores.
Filtro para gases + adaptador facial



Mascarilla filtrante contra gases y vapores.
Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.
Filtro combinado + adaptador facial.
Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

-Independientes del medio ambiente (equipos aislantes): Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno).

Los principales tipos existentes se indican a continuación:

No autónomos

De manguera.

Sin asistencia.

Manualmente asistidos.

Asistidos con ventilador.

Con línea de aire comprimido.

De flujo continuo.

A demanda.

A demanda, de presión positiva.

Autónomos.

De circuito abierto.

De aire comprimido.

De aire comprimido, a demanda con presión positiva.

De circuito cerrado

De oxígeno comprimido.

De oxígeno líquido.

De generación de oxígeno.

Equipos de protección anticaídas

Arnés anticaídas

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Dispositivo anticaídas deslizante

Dispositivo provisto de una función de bloqueo automático y un elemento de guía. El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida

Equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida.

Dicha línea de anclaje rígida puede ser un raíl o un cable metálico y se fija en una estructura de forma que queden limitados los movimientos laterales de la línea. Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.



Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible

Equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible.

Dicha línea de anclaje flexible puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.

Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

Dispositivo anticaídas retráctil

Equipo provisto de una función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

Dicho elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas.

El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil.

Cinturón de sujeción: Cinturones para sujeción y retención

Equipos destinados a mantener al usuario en posición en su punto de trabajo, con plena seguridad (sujeción) o a impedir que alcance un punto desde donde pueda producirse una caída (retención). No está previsto para satisfacer los requisitos exigidos para la parada de caídas

2.2.3 Protecciones colectivas

Protecciones colectivas frente al riesgo de caída de altura

Plataformas rígidas situadas próximas a las zonas de caída.

Cerramiento de huecos con:

Tapas.

Entablados continuos.

Mallazos.

Protecciones colectivas contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer la seguridad y salud de los trabajadores

Toldos,

Sombrillas,

Pararrayos, etc.

También será necesario en ocasiones utilizar medios de señalización (sirenas, alumbrado, etc.) que alerten de los peligros así como equipos de medición (pluviómetro, anemómetro, etc.) que adviertan sobre la presencia de ciertos efectos atmosféricos.



2.3 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

2.3.1 CERRAMIENTO DE LA OBRA

Riesgos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Choques

Caída de objetos en manipulación

Cortes

Pisadas sobre objetos

Golpes

Proyección de fragmentos o partículas

Sobreesfuerzos

Caída de personas al mismo nivel

Exposición a condiciones ambientales extremas

Atrapamientos por o entre objetos

Medidas preventivas

Se impedirá el acceso a toda persona ajena a la obra.

Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia.

2.3.2. ACCESOS, VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS

Riesgos

Golpes

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Cortes

Atropellos por maquinaria o vehículos

Caída de objetos en manipulación

Colisiones de maquinaria o vehículos

Pisadas sobre objetos

Caída de personas a distinto nivel

Atrapamientos por maquinaria o vehículos

Caída de personas al mismo nivel

Medidas preventivas

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas 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. Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las



demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Las zonas de acceso limitado dentro de la obra, estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria. Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Si la zona de acceso tiene riesgo de caída de objetos, se protegerá con una visera de protección.

En las rampas se adoptarán las siguientes medidas:

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y al 8% en las curvas.

El ancho mínimo será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobre ancho adecuado en las curvas.

Se colocarán las siguientes señales:

Al comienzo de la rampa señal de "subida con pendiente".

A la salida de la rampa señal de "stop".

A la entrada de la rampa señales de "limitación de velocidad a 20 Km/h", "bajada con pendiente" y "entrada prohibida a peatones".

Asimismo se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria.

2.3.3 Señalización

Riesgos

Golpes

Cortes

Caída de objetos en manipulación

Caída de personas al mismo nivel

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

Los accesos y el perímetro de la obra se señalizarán y destacarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Se señalizarán las zonas de acceso limitado.

Se señalizarán las zonas de peligro.

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan:

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel estará en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del



mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

Uso obligatorio del casco de seguridad.

Peligro indeterminado.

En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.

En las zonas donde exista peligro de caída de altura y bases de grúas torre se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.

En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.

En las sierras de disco para madera, se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y guantes.

En las circulares para corte cerámico, se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y máscara antipolvo.

En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

En las zonas donde se coloquen extintores, se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de riesgo de caída al mismo nivel.

2.3.4. Instalaciones provisionales para el acopio de materiales

Riesgos

Cortes

Exposición a condiciones ambientales extremas

Choques

Caída de objetos en manipulación

-Iluminación insuficiente

Golpes

Pisadas sobre objetos

Atrapamientos por o entre objetos

Caída de personas al mismo nivel

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

La zona de almacenamiento se mantendrá limpia.

La zona de almacenamiento estará bien iluminada.

Las pilas de los materiales almacenados tendrán una altura apropiada y una base estable.

Los materiales almacenados que puedan rodar estarán calzados.

Las distintas zonas de almacenamiento estarán señalizadas y separadas.

Estará prohibido, al almacenar materiales, tapar pasillos, puertas y zonas de paso, así como extintores, cuadros eléctricos o tomas de agua.

Las piezas largas que puedan fácilmente caer, deberán almacenarse preferentemente



en horizontal o en paneles que tengan un tope que impida su caída

2.3.5. Almacenamiento de productos peligrosos

Riesgos

Incendios

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Proyección de fragmentos o partículas

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas

Exposición a contaminantes químicos

Atmósferas pobres en oxígeno

Caída de personas al mismo nivel

Golpes

Explosiones

Cortes

Medidas preventivas

Los productos peligrosos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro normalizada.

En la obra se habilitará un lugar seguro accesible únicamente a las personas interesadas, ventilado y protegido contra incendios y explosiones– para almacenar los productos peligrosos. Se almacenarán agrupándolos por clases, respetando las prohibiciones de almacenamiento conjunto de productos incompatibles, así como las cantidades máximas.

En el almacenamiento de productos peligrosos, se tendrán en cuenta las siguientes incompatibilidades

Ciertas sustancias o ciertas clases de sustancias pueden reaccionar violentamente entre sí, por lo que no se almacenarán conjuntamente, sobre todo a partir de ciertas cantidades.

En caso de fuga o incendio los embalajes pueden resultar dañados y, como consecuencia, las sustancias incompatibles pueden entrar en contacto produciendo reacciones peligrosas, por lo que se respetarán las siguientes indicaciones:

Nunca se almacenarán juntos los productos combustibles y los productos oxidantes, ya que reaccionan muy violentamente entre sí, dando lugar a un incendio.

Los productos tóxicos o muy tóxicos no se almacenarán junto a productos comburentes.

Además, las sustancias tóxicas, muy tóxicas o comburentes no se almacenarán junto a los productos siguientes:

Sustancias extremadamente inflamables

Sustancias muy inflamables

Sustancias inflamables

Peróxidos

Sustancias que desprenden gases inflamables al contacto con el agua

Además de las anteriores, se respetarán las incompatibilidades de almacenamiento reflejadas en el siguiente cuadro. La información sobre la forma de almacenamiento se obtendrá de las fichas de datos de seguridad de los productos peligrosos.



						
F Inflamable	+	-	-	-	-	+
E Explosivo	-	+	-	-	-	-
T Tóxico	-	-	+	-	-	+
Radiactivo	-	-	-	+	-	-
O Comburente	-	-	-	-	+	O
Xn Nocivo Xi Irritante	+	-	+	-	O	+

- + Se pueden almacenar conjuntamente
- O Solamente podrán almacenarse juntas, si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención
- No deben almacenarse juntas

El responsable de compras de la obra solicitará a los proveedores las fichas de datos de seguridad de todos los productos peligrosos que compre. La información de estas fichas permitirá definir las condiciones de almacenamiento de los productos presentes en la obra.

Al lado de la puerta de acceso a este almacén se instalará un extintor de polvo químico, y sobre la puerta se colocarán las siguientes señales: señal "Peligro de Incendios", señal "Peligro de explosiones", señal "Prohibido fumar".

En los lugares de trabajo sólo debe de estar presente la cantidad suficiente como para poder usarse en una jornada de trabajo; fuera de esta cantidad estos productos



estarán en su lugar de almacenamiento, y en ningún otro sitio.

Los restos de los productos peligrosos, dentro de sus envases de origen, no pueden abandonarse en cualquier lugar. Por esta razón la empresa tendrá prevista la gestión de estos restos, incluidos recipientes, trapos y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. Todos estos restos se guardarán en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.

Los equipos de protección individual serán los indicados por los fabricantes de los productos peligrosos en sus fichas de datos de seguridad.

Medidas preventivas en el almacenamiento y gestión de residuos peligrosos utilizados en los trabajos de pintura y barnizado (pinturas, barnices y disolventes)

- Se almacenarán los bidones, botes y envases de pintura, por una parte, y por otra y separados por una estructura lo suficientemente eficaz, los bidones y envases de disolventes, de manera que no pueda darse la posibilidad de que, en caso de accidente (incendio o explosión) de los disolventes, éste pueda involucrar a los bidones de pintura, incrementado las dimensiones y consecuencias del accidente. Las pinturas de base acuosa no precisan, naturalmente, de estas medidas.

Medidas preventivas en el almacenamiento y gestión de residuos y productos peligrosos utilizados en los trabajos de impermeabilización (paneles y rollos de láminas asfálticas, resinas, colas, adhesivos y disolventes):

Se almacenarán paneles y rollos de láminas asfálticas, resinas, colas y adhesivos, por una parte, y por otra y separados por una estructura lo suficientemente eficaz, los bidones y envases de disolventes, de manera que no pueda darse la posibilidad de que, en caso de accidente (incendio o explosión) de los disolventes, éste pueda involucrar a los bidones de pegamento o cola, incrementado las dimensiones y consecuencias del accidente.

El almacenamiento de líquidos inflamables en recipientes móviles se realizará en locales con las siguientes características básicas

Inexistencia de focos de ignición.

Paredes de cerramiento con elevada resistencia al fuego y puerta metálica.

Sistema de drenaje y control de posibles derrames producidos en el recinto.

Instalación eléctrica antideflagrante.

Buena ventilación. Será forzada ($0,3 \text{ m}^3/\text{minuto}$ y m^2 de superficie, como mínimo) cuando se efectúen trasvases.

Existencia de paramento débil controlado (p.e.: techo de material ligero) para la liberación de sobrepresiones en caso de incendio y explosión. medios de detección y protección contra incendios.

En el almacenamiento de líquidos inflamables en recipientes fijos se tendrá en cuenta la existencia de

Venteo normal y de emergencia en los recipientes para caso de incendio.

Protección contra la corrosión.

Protección contra inundaciones.

Protección contra la generación de electricidad estática mediante puesta a tierra y conexiones equipotenciales entre todas las partes metálicas de la instalación.

Las tuberías de llenado preferiblemente estarán conectadas por la parte inferior.

Cubetos de retención ante posibles derrames, preferiblemente con drenaje a lugar seguro.

Protección contra incendios en función del tipo de líquido, forma de almacenamiento,



situación y distancia a otros almacenamientos.

2.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Requisitos generales

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Todas las instalaciones de la obra, se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Las instalaciones para comer o preparar comidas podrán habilitarse en la propia obra, ser aledañas a la misma o, en su caso, se podrán utilizar establecimientos específicos para este menester.

Cuando los comedores se ubiquen en la propia obra reunirán los siguientes requisitos: Los pisos, paredes y techos estarán constituidos por materiales que faciliten su limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y su altura mínima debería ser de 2,50 m.

Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador (preferiblemente de tipo desechable).

Dispondrán de fregaderos de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Cuando no existan cocinas se instalarán “calientacomidas” o cualquier otro sistema equivalente.

Servicios higiénicos

El edificio cuenta con todas las instalaciones de vestuarios necesarias para el correcto desarrollo de la obra . Tanto en número de lavabos como de duchas, ambos con las dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Locales de primeros auxilios

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios. Si la obra llega a tener presencia simultánea de 50 ó más trabajadores dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. 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. Los locales de primeros auxilios dispondrán como mínimo de un botiquín, una camilla y agua potable. Estos locales estarán situados en lugares próximos a los puestos de trabajo.

2.3.1. Instalación eléctrica

Riesgos

Explosiones



Contactos eléctricos indirectos
Caída de objetos en manipulación
Proyección de fragmentos o partículas
Caída de personas a distinto nivel
Contactos eléctricos directos
Caída de personas al mismo nivel
Cortes
Incendios
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Golpes



Medidas preventivas

Capacitación mínima de los trabajadores:

Capacitación mínima de los trabajadores.								
	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones ensayos y verificación	Maniobras locales	Preparación	Realización
B.T.	A	T	C	A	A	A	A	T
A.T.	C	T	C+AE (con vigilancia de un jefe de trabajo)	C(a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A= AUTORIZADO C= CUALIFICADO C + AE= CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO					1.-Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una ETT 2.-La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del Real Decreto 614/2001.			

Bajo ningún concepto se dejarán elementos en tensión como puntas de cables, terminales, etc., sin aislar.

Sólo los electricistas Autorizados por la empresa (según R.D. 614/2001) realizarán todas las operaciones que afecten a la instalación eléctrica. Para ello dispondrán de herramientas normalizadas y medios auxiliares apropiados. Siempre que se realicen trabajos en cables, cuadros e instalaciones eléctricas, se harán sin tensión.

La conexión de cables a cuadros eléctricos se realizará con clavijas macho-hembra normalizadas.

Se revisará la toma de tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco, realizada por personal técnicamente competente. Se repararán con carácter urgente los defectos encontrados.

Los trabajadores recibirán formación e información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección.

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.



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.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica:

Instalaciones de seguridad

Si debido al posible fallo de la alimentación normal de un circuito o aparato existen riesgos para la seguridad de los trabajadores, se montarán instalaciones de seguridad: Alumbrado de seguridad. El alumbrado de seguridad permitirá, en caso de fallo del alumbrado normal, la evacuación del personal y la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas.

Otros circuitos de seguridad: Los circuitos que alimentan bombas de elevación, ventiladores y elevadores o montacargas para personas, cuya continuidad de servicio sea esencial, asegurarán la protección contra los contactos indirectos sin corte automático de la alimentación. Dichos circuitos estarán alimentados por un sistema automático con corte breve que podrá ser de uno de los tipos siguientes:

Grupos generadores con motores térmicos,

Baterías de acumuladores asociadas a un rectificador o un ondulator.

Protección contra contactos eléctricos:

Medidas de protección contra contactos directos: Las medidas de protección contra los contactos directos serán preferentemente:

Protección por aislamiento de partes activas.

Protección por medio de barreras envolventes: Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IPXXB. Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que sean fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IPXXD.

En los locales de servicio eléctrico sólo accesibles al personal autorizado también se podrá optar por estas protecciones:

Protección por medio de obstáculos.

Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

Medidas de protección contra contactos indirectos:

La protección de las personas contra los contactos indirectos estará asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT. La tensión límite convencional no será superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna, ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente estarán

Protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada



igual como máximo a 30 mA; o
Alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o
Protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

En caso de fallo no se pueden transmitir los cortes de corriente al resto del edificio y por lo tanto se deberá disponer de un generador de pequeñas dimensiones y un cuadro eléctrico con protecciones suficientes para la maquinaria que se vaya a utilizar con una velocidad de 10Ms. Los diferenciales tendrán un valor inferior a los 30MA.

Elección e instalación de los equipos:

Reglas comunes

- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deberán cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439-4.
- Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45.
- El resto de los equipos tendrán los grados de protección adecuados, según las influencias externas determinadas por las condiciones de instalación.

Canalizaciones

Las canalizaciones estarán dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables, a menos que estén previstas especialmente a este efecto.

Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no estarán tendidos en pasos para peatones o vehículos. Si tal tendido fuese necesario, se dispondrán protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción.

En caso de cables enterrados su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

El grado de protección mínimo suministrado por las canalizaciones será el siguiente:

Para tubos:

Resistencia a la compresión "Muy Fuerte"

Resistencia al impacto "Muy Fuerte"

Para otros tipos de canalización:

Resistencia a la compresión y Resistencia al Impacto, equivalentes a las definidas para tubos.

Cables eléctricos

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar y aptos para servicios móviles. Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V y aptos para servicios móviles.

Aparamenta:

Aparamenta de mando y seccionamiento

En el origen de cada instalación existirá un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

En la alimentación de cada sector de distribución existirá uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.



En la alimentación de todos los aparatos de utilización existirán medios de seccionamiento y corte onnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización se realizará a partir de cuadros de distribución, en los que se integren:

Dispositivos de protección contra las sobreintensidades

Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

Bases de toma de corriente.

2.3.2. Grupo electrógeno

Riesgos

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas

Explosiones

Incendios

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Contactos eléctricos directos

Golpes

Proyección de fragmentos o partículas

Exposición a contaminantes químicos

Contactos térmicos

Ruido

Atrapamientos por maquinaria o vehículos

Contactos eléctricos indirectos

Medidas preventivas

Para la realización de la obra se deberá disponer de un grupo electrógeno diferente al que existe ya en el propio edificio con el fin de poder suministrar electricidad en caso de fallo de manera independiente a la del edificio.

El equipo dispondrá del marcado CE, de la declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Los operarios dedicados a la instalación, transporte y mantenimiento del grupo deberán ser técnicos adecuadamente cualificados y conocedores de las características del grupo.

Todos los días antes de poner en marcha el motor:

Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.



Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.

No ponga en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado.

No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles,

Comprobar que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.

No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.

Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.

Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.

Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames.

Prohibido fumar durante la operación de llenado.

No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas; los gases desprendidos por la misma son explosivos.

Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.

Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente.

Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las tapas de bornes descubiertas.

Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.

Colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado.

No situar el grupo al borde de estructuras o taludes.

Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos



anticongelantes.

2.3.3 Instalaciones contra incendios

Medidas preventivas

Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y de detectores de incendios y de sistemas de alarma en función de las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias y materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos. Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Los encargados de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

En cualquier situación en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

En este caso, el edificio ya cuenta con todas las instalaciones necesarias para la protección contra incendios.

Medidas preventivas contra incendios en los almacenamientos de obra

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

Medidas preventivas contra incendios en la maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los



alrededores de las máquinas.

Medidas preventivas contra los incendios en los trabajos de soldadura

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

2.4 Demoliciones

2.4.1. Medidas preventivas generales

Se empleará el menor número posible de trabajadores. Los trabajadores reunirán las aptitudes físicas y profesionales necesarias. Los trabajadores serán instruidos en la técnica de demolición a emplear y los medios auxiliares que utilizarán. Los trabajadores deberán ejecutar los trabajos bajo la dirección de mandos responsables y experimentados.

Los jefes de equipo organizarán y supervisarán la ejecución de los planes de derribo previamente establecidos.

Para las herramientas mecánicas (generalmente accionadas por aire comprimido) se seguirán escrupulosamente las instrucciones de los fabricantes por lo que se refiere a la lubricación y mantenimiento de las distintas partes, a la limpieza de las tuberías del aire y de sus empalmes.

En función de la seguridad en el trabajo se utilizarán las herramientas y aparatos cortos y ligeros.

Las herramientas deberán reducir al mínimo las vibraciones y los ruidos. Se realizará provisión de gatos hidráulicos y cremalleras para utilizarse como sostén o apuntalamiento en situaciones de inestabilidad o para socorrer a trabajadores atrapados en derrumbamientos.

2.4.2. Demolición manual

Riesgos

Atropellos por maquinaria o vehículos

Contactos eléctricos indirectos

Proyección de fragmentos o partículas

Polvo

Contactos eléctricos directos

Golpes

Exposición a contaminantes biológicos

Exposición a contaminantes químicos

Vibraciones



Caída de personas a distinto nivel
Pisadas sobre objetos
Exposición a condiciones ambientales extremas
Sobreesfuerzos
Atrapamientos por maquinaria o vehículos
Atrapamientos por o entre objetos
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Sepultamiento
Contactos térmicos
Posturas inadecuadas
Atmósferas pobres en oxígeno
Cortes
Equipos de Protección Individual
Casco de seguridad
Guantes
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Guantes contra las agresiones biológicas
Cinturones de sujeción del tronco
Fajas y cinturones antivibraciones
Gafas de montura integral
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Calzado frente a la electricidad
Botas de agua de seguridad
Rodilleras
Polainas
Ropa de protección frente a la intemperie
Ropa de protección de alta visibilidad
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
Ropa de protección frente a riesgos biológicos
Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores
Equipos aislantes con suministro de aire
Arnés anticaídas
Cinturón de sujeción

2.4.3. Evacuación de escombros

Riesgos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Exposición a contaminantes biológicos
Sepultamiento
Proyección de fragmentos o partículas
Polvo
Caída de objetos en manipulación
Golpes
Caída de personas a distinto nivel
Medidas preventivas



Estará terminantemente prohibido arrojar escombros desde lo alto.
La carga de escombros en los camiones y contenedores no rebosarán los bordes.
La Dirección Facultativa deberá determinar el peso máximo de los escombros que se pueden acumular sobre los forjados.
Equipos de Protección Individual
Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones biológicas
Gafas de montura integral
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Botas de agua de seguridad
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
Ropa de protección frente a riesgos biológicos
Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores

2.5 Albañilería

2.5.1 Tabiquería

Riesgos

Iluminación insuficiente
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación
Caída de personas al mismo nivel
Golpes
Contactos eléctricos directos
Fatiga física
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Cortes
Caída de personas a distinto nivel
Exposición a contaminantes químicos
Posturas inadecuadas
Sobreesfuerzos
Contactos eléctricos indirectos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas de seguridad

La subida y bajada del personal se realizará por escaleras reglamentarias.

Se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.

La zona de trabajo dispondrá de accesos fáciles y seguros y se mantendrán en todo momento limpios y ordenados, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.

Se dará formación en el manejo de cargas y posturas de trabajo.



Se utilizarán adecuadamente los medios auxiliares.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

El conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará mediante clavijas macho-hembra.

EPI'S

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones químicas
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Cinturones de sujeción del tronco
Gafas de montura integral
Calzado de seguridad
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Dispositivo anticaídas retráctil

2.5.2 Enfoscados y enlucidos

Riesgos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de personas a distinto nivel
Posturas inadecuadas
Atrapamientos por o entre objetos
Choques
Cortes
Fatiga física
Sobreesfuerzos
Exposición a contaminantes químicos
Contactos eléctricos directos
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación
Caída de personas al mismo nivel
Contactos eléctricos indirectos
Iluminación insuficiente
Golpes

Medidas de seguridad

Se protegerá con barandillas las aberturas que haya en el área de trabajo.
Se sujetarán a elementos firmes de la estructura los cables para amarrar los cinturones de seguridad.



El transporte de miras (reglas, tablones, etc,) se realizará al hombro, de tal forma que al caminar el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

El transporte de sacos de aglomerado, cementos u otros áridos se realizará sobre carretillas de mano para evitar sobreesfuerzos.

Los acopios de aglomerantes, cementos u otros áridos, se dispondrán ordenadamente repartidos junto a las áreas de trabajo lo más separados posibles para evitar sobrecargas innecesarias.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.

Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

El conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará mediante clavijas macho-hembra.

EPI'S

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones químicas
Gafas de montura integral
Calzado de seguridad
Rodilleras
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Dispositivo anticaídas retráctil

2.4.4. SOLADOS

Riesgos

Contactos eléctricos indirectos
Explosiones
Contactos térmicos
Caída de objetos en manipulación
Caída de personas al mismo nivel
Golpes
Caída de personas a distinto nivel
Iluminación insuficiente
Contactos eléctricos directos



Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Cortes
Polvo
Incendios
Posturas inadecuadas
Proyección de fragmentos o partículas
Exposición a contaminantes químicos
Pisadas sobre objetos
Choques
Ambiente pulvígeno
Medidas de seguridad

Los sacos de aglomerante se izarán apilados y flejados, o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga. Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Los escombros se apilarán ordenadamente hasta su evacuación. Esta se realizará mediante trompas.

Se prohibirá lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o patios.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuará siempre con la máquina pulimentadora desenchufada de la red eléctrica

Los pavimentos plásticos presentan adicionalmente riesgos derivados de la utilización de colas y disolventes, por lo que hay que asegurar una ventilación adecuada y constante.

En caso de no poder garantizar la ventilación, se utilizarán mascarillas de filtro químico recambiable adecuada a los vapores emitidos.

No se dejarán encendidos los sopletes al termino de las operaciones o durante paradas temporales en la ejecución del trabajo

Dado que las zonas recién soladas son altamente resbaladizas, son frecuentes las caídas al mismo nivel de trabajadores. Por este motivo estas zonas se señalizarán y se acotarán adecuadamente mediante cuerdas con banderolas.

El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Nunca se concentrarán cargas entre vanos.

Los acopios de las cajas de material se apilarán repartidas junto a los tajos y evitando sobrecargas. Nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

Si hay que utilizar lámparas portátiles deben de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios, para prevenir contactos eléctricos de consecuencias



peligrosas.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

EPI'S

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones químicas
Gafas de montura integral
Calzado de seguridad
Polainas
Equipos filtrantes contra partículas
Equipos filtrantes contra gases y vapores
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Máscara filtrante

2.6. ACABADOS

2.6.1 Falso techo sobre guías o carriles

Riesgos

Iluminación insuficiente
Proyección de fragmentos o partículas
Contactos eléctricos indirectos
Pisadas sobre objetos
Golpes
Contactos eléctricos directos
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Atrapamientos por o entre objetos
Cortes
Medidas de Seguridad

Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de la obra.

Se prohibirá el uso de andamios sobre borriquetas próximos a huecos, sin la utilización



de medios de protección contra caída desde altura.

Las superficies de trabajo para instalar falsos techos sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permitirá el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas para controlar el riesgo de caída desde alturas en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux.

Si se utiliza iluminación localizada, se hará mediante portalámparas de mango aislante, la bombilla estará protegida con “rejilla” y alimentada a 24 V.

Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho / hembra reglamentarias.

EPI'S

Casco de seguridad

Guantes contra las agresiones mecánicas

Calzado de seguridad

Calzado frente a la electricidad

Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico

Arnés anticaídas

2.6.2 Pavimento de microcemento

Riesgos

Cortes

Explosiones

Contactos eléctricos indirectos

Incendios

Caída de personas al mismo nivel

Atrapamientos por o entre objetos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Contactos eléctricos directos

Sobreesfuerzos

Golpes

Iluminación insuficiente

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Exposición a contaminantes químicos

Medidas de seguridad

EPI'S

Casco de seguridad

Guantes contra las agresiones mecánicas



Guantes contra las agresiones químicas
Cinturones de sujeción del tronco
Gafas de montura integral
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Calzado frente a la electricidad
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
Equipos filtrantes contra gases y vapores

2.6.3. Carpintería metálica

Riesgos

Golpes
Iluminación insuficiente
Contactos eléctricos indirectos
Contactos eléctricos directos
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Cortes
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Atrapamientos por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Choques
Proyección de fragmentos o partículas
Posturas inadecuadas
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación

Medidas de Seguridad

Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

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

Los acopios de carpintería metálica se realizarán en los lugares destinados a tal efecto.

Se vigilará y comprobará que todas las carpinterías en fase de “presentación” permanezcan perfectamente acuíñadas y apuntaladas para evitar desplomes.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica. Se dotará a los operarios expuestos al riesgo de una protección alternativa hasta la reposición de la protección desmontada. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrá inmediatamente.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación



interior y exterior de la obra para evitar tropiezos e interferencias.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos protectores de seguridad.

Los cercos serán “presentados” por un mínimo de una cuadrilla, para evitar vuelcos, caídas y golpes.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes) para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux.

Si se utiliza iluminación localizada, se hará mediante portalámparas de mango aislante, la bombilla estará protegida con “rejilla” y alimentada a 24 V.

Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho / hembra reglamentarias.

EPI'S

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Cinturones de sujeción del tronco
Calzado de seguridad
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
Arnés anticaídas
Cinturón de sujeción

2.6.4 Montaje de vidrio

Riesgos

Atrapamientos por o entre objetos
Exposición a condiciones ambientales extremas
Choques
Caída de personas a distinto nivel
Incendios
Golpes
Cortes
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Contactos eléctricos directos
Atrapamientos por maquinaria o vehículos
Contactos eléctricos indirectos
Caída de objetos en manipulación
Caída de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos



Posturas inadecuadas
Proyección de fragmentos o partículas
Exposición a contaminantes químicos
Iluminación insuficiente
Sobreesfuerzos

Medidas de Seguridad

Transporte y traslado de láminas, paneles y planchas de vidrio:

Cuando proceden del fabricante, se respetarán los envases y flejes originales hasta el punto donde tengan que ser abiertos, en la posición señalada en el exterior de los continentes.

Cuando se trasladen paneles desde el almacén o taller hasta el lugar donde van a ser instalados, se hará sujetándolos con seguridad sobre los caballetes del medio de transporte que se emplee, para que no puedan deslizarse, caerse y romperse, apoyándolos sobre textiles u otros amortiguadores –gomas, espumas, etc.– para evitar vibraciones a los paneles.

Los traslados de cajas o paquetes de paneles mediante grúas o brazos de grúa se sujetarán con eslingas de fibra textil, o sobre bateas con rodapiés y barandillas.

Debajo de las cargas no podrán situarse personas. El operador de la grúa avisará de la existencia de la carga en la vertical.

El traslado a mano de planchas de vidrio se hará manteniéndolas en vertical, y utilizando las ventosas de seguridad y las cinchas textiles o de cuero tratado fijadas a los agarraderos regulables.

Los trayectos por donde vayan a trasladarse planchas de vidrio han de estar bien iluminados y libres de objetos con los que se pueda chocar o tropezar; si es preciso, se utilizará una persona como guía de quienes trasladan el panel de vidrio.

Los paneles de vidrio se almacenarán en los lugares previstos, en posición vertical dentro de los carros de transporte, para evitar el pandeo y la rotura, cuando no vayan a ser utilizados de inmediato. Estos almacenamientos deberán estar cerrados y alejados de los lugares de paso, para evitar golpes, rozaduras, choques, etc.

Cuando el tratamiento de los paneles vaya a ser inmediato –jornada de trabajo–, estos paneles pueden apoyarse sobre los muros o sobre superficies inclinadas, imitando los lechos de los caballetes de transporte, y los cantos inferiores sobre dos o más durmientes de madera, cubiertos con fieltro para evitar vibraciones, que pueden arpar o romper los vidrios.

La manipulación de paneles de vidrio con cantos vivos ha de hacerse siempre con guantes que protejan de cortes, y que permitan asir el panel con seguridad.

El marcado, corte y quebrado de las piezas ha de hacerse con la pieza completamente asentada sobre la mesa de corte, para evitar roturas no deseadas.



Los restos inservibles de cortes de planchas deben arrojarse a recipientes previstos para ello, y no dejar restos en el suelo o sobre las mesas de corte, para evitar tropiezos, resbalones y cortes.

Una vez cortado el vidrio a las medidas exigidas, se colocará y fijará definitivamente cuanto antes sobre los bastidores o marcos, para evitar roturas. Instalado definitivamente el vidrio, se señalizará de alguna manera –brochazos con pintura de yeso, pegatinas del fabricante, etc.– para dar a conocer su existencia y evitar choques indeseables.

Cuando lo que se construya sean muros–cortina de paneles de vidrio, se seguirán procedimientos de trabajo exclusivos para cada ocasión, y ayudados por los elementos auxiliares –andamios, escalas, cuerdas, grúas, etc.– que se propongan para cada proyecto.

Cuando el acristalamiento se haga directamente sobre bastidores o marcos ya fijados a la estructura del edificio, los cristaleros harán su trabajo anclando los cinturones de seguridad anticaída en puntos fijos de la estructura del edificio.

Cuando el acristalamiento se haga sobre andamios –metálicos, ruedas, plataformas, etc

Las plataformas de trabajo estarán protegidas por rodapiés y barandillas de 90 cm. mínimo de altura con listón intermedio.

El izado de los paneles a andamios se hará siempre por medios mecánicos.

La vertical del lugar donde se esté trabajando con paneles de vidrio –cortando, limpiando, instalando, etc.– se señalizará para que no permanezca persona alguna en el mismo.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas para evitar accidentes por tropiezo con acopios de materiales o escombros. Los acopios de material no serán inestables. No se situarán acopios de materiales ni de escombros en zonas de paso.

La limpieza de las zonas de trabajo será diaria, al final de la jornada, evitando la acumulación de escombros combustibles. La eliminación de los escombros se hará por las vías establecidas en la obra. Estará prohibida la eliminación de los restos de palets de madera quemándolos.

Las zonas de la obra donde se realicen los trabajos de montaje de vidriería deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación y ventilación.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux.

Si se utiliza iluminación localizada, se hará mediante portalámparas de mango aislante, la bombilla estará protegida con “rejilla” y alimentada a 24 V.

La instalación eléctrica provisional que alimente las máquinas como taladradoras, así como la iluminación auxiliar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con



petacas estancas.

La maquinaria portátil estará conectada a tierra o tendrá doble aislamiento para evitar contactos eléctricos indirectos.

El material para el montaje de la vidriería se izará con dispositivos adecuados como eslingas y flejes que serán revisados antes de su uso.

A nivel del suelo o de niveles inferiores, se acotarán las áreas de trabajo cuando haya riesgo de caída de objetos, con cordón de balizamiento.

Cuando exista riesgo de caída de más de 2,00 m de altura se protegerán las plataformas con barandillas.

Cuando se realicen trabajos de colocación de vidrios en terrazas o balcones, o cualquier trabajo cerca de huecos verticales u horizontales, no se ejecutarán hasta haber instalado una protección de 0,90 m mínimo de altura medidos desde el nivel de la plataforma de trabajo u otro sistema de protección colectiva.

Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m mínimo de altura, listón intermedio y rodapié a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriera en su emplazamiento.

Periódicamente se revisarán todos los elementos de protección, reponiendo todos los elementos que se hayan retirado para la realización de algún trabajo.-La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios, se procurará mantenerlos en posición vertical.-La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

Se prohibirá la colocación de vidrios cuando haya vientos fuertes, superiores a 60 Km/h, o bajo temperaturas inferiores a 0 °C.

Mientras las vidrieras no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará la estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrios procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria, cambio de brocas, o cualquier otra pieza, se hará con la máquina desconectada de la red eléctrica.

EPI'S

Casco de seguridad



Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Calzado de seguridad
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Dispositivo anticaídas retráctil
Cinturón de sujeción

2.5.8. PINTURA Y BARNIZADO

Riesgos

- Incendios
- Atrapamientos por maquinaria o vehículos
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Iluminación insuficiente
- Pisadas sobre objetos
- Polvo
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a contaminantes químicos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Cortes
- Caída de personas a distinto nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Explosiones

Medidas de seguridad

-A través de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos que se utilizarán, se definirán las condiciones de almacenamiento, transporte, utilización, retirada de residuos y actuación en caso de emergencia. Los trabajadores recibirán la formación necesaria para la correcta utilización de los productos químicos.

- **Antes del comienzo de los trabajos será necesario el permiso del encargado de obra. En el caso de trabajos que presente riesgo (tanques, espacios cerrados, etc.) el encargado será el responsable de tramitar el permiso de trabajo con la propiedad.**

-La iluminación mínima será de 100 lux.

-Se sustituirán las pinturas tóxicas por otras inocuas o menos tóxicas.

-No se soldará, ni esmerilará, ni emprenderá actividad alguna que pueda producir chispas en el taller o en las zonas de almacenaje o manipulación de productos peligrosos.



- Se evitará el contacto con superficies calientes o sustancias químicas fundidas.
- Se evitará las concentraciones de vapores de disolventes, asegurándose de que hay suficiente ventilación, y comprobando periódicamente la no obstrucción de las entradas / salidas de aire de las mascarillas (mantenimiento y cambio de filtros).
- Se cerrarán todos los recipientes de disolvente / pintura cuando no se estén utilizando.
- Se limpiarán los derrames inmediatamente, y se dispondrá de un equipo para derrames, que conste de cilindro de recuperación, material absorbente, guantes y máscaras, y herramientas de limpieza.
- El papel usado, trapos y otros materiales contaminados de pintura o disolventes se deben guardar en recipientes metálicos cerrados, que únicamente puede retirar un gestor autorizado.
- Para la limpieza de las manos no se utilizarán disolventes, ya que pueden producir dermatosis (eczemas y acciones irritantes), sino productos limpiadores que sean inocuos, como la parafina, que es un excelente limpiador, aplicando después lanolina para suavizar la piel. Las cremas barrera son útiles para impedir depósitos de pintura sobre la piel expuesta.
- Se mantendrán limpios los locales.
- La manipulación de alimentos con las manos sucias de productos contaminantes, puede significar un riesgo de intoxicación por ingestión.
- No se introducirá comida en el taller ni en las zonas en las que se manipulan o almacenan pinturas o disolventes, ni guardarla, prepararla o consumirla.
- Se prohibirá fumar dentro de los locales. Señalizar con letreros de «no fumar».
- Antes de comer o fumar, los trabajadores deberán lavarse las manos y la boca.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar protecciones colectivas, para prevenir riesgos de caída en altura.
- Se prohibirá trabajar en el interior de grandes jardineras de fachada sin utilizar cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.
- Se instalará la siguiente señalización de seguridad: "peligro de caída en altura", "es obligatorio utilizar el cinturón de seguridad", etc.
- Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. Si hay que utilizar lámparas portátiles estarán alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios, para prevenir contactos eléctricos de consecuencias peligrosas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas para evitar accidentes por tropiezo con acopios de materiales o escombros. Los acopios de



material no serán inestables. No se situarán acopios de materiales ni de escombros en zonas de paso.

-La limpieza de las zonas de trabajo será diaria, al final de la jornada, evitando la acumulación de escombros combustibles. La eliminación de los escombros se hará por las vías establecidas en la obra. Estará prohibida la eliminación de los restos de madera o pintura quemándolos.

-Las zonas de la obra donde se realicen los trabajos de pintura deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación y ventilación.

-La instalación eléctrica provisional que alimente las máquinas como lijadoras, mezcladoras, compresores, así como la iluminación auxiliar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas. La maquinaria portátil estará conectada a tierra o tendrá doble aislamiento para evitar contactos eléctricos indirectos.

-El material se izará con dispositivos adecuados como eslingas y flejes que serán revisados antes de su uso.

-A nivel del suelo o de niveles inferiores, se acotarán las áreas de trabajo cuando haya riesgo de caída de objetos, con cordón de balizamiento.

-El lijado, cepillado y otras operaciones previas de preparación de las superficies que se van a pintar se realizarán preferiblemente con sistemas de aspiración de polvo incluidos en las lijadoras y cepilladoras.

-Los lugares donde se realice estas operaciones estarán bien ventilados, o se dispondrá de sistemas de ventilación auxiliares.

-Cuando exista riesgo de caída de más de 2,00 m de altura se protegerán las plataformas con barandillas.

-Cuando se realicen trabajos de pintura en terrazas o balcones, o cualquier trabajo cerca de huecos verticales u horizontales, no se ejecutarán hasta haber instalado una protección de 0,90 m mínimo de altura, medidos desde el nivel de la plataforma de trabajo u otro medio de protección colectiva.

-Periódicamente se revisarán todos los elementos de protección, reponiendo todos los elementos que se hayan retirado para la realización de algún trabajo.

-Las operaciones de mantenimiento de maquinaria, cambio de palas, hélices, cepillos o lijas se hará con la máquina desconectada de la red eléctrica.

-Cuando la aplicación de las pinturas y barnices se haga por pulverización será necesario el uso de mascarilla buco-nasal con filtro para gases y vapores y gafas antiproyecciones.

-En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Los acopios de pinturas y barnices se harán en zonas señalizadas, con dotación de extintores y que se encuentren bien ventiladas.



-Se procurará que en todo momento, estos trabajos se realicen en zonas bien ventiladas para reducir las concentraciones de polvo de la madera y de vapores de las pinturas y barnices en el ambiente.

EPI'S

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones químicas
- Gafas de montura integral
- Calzado de seguridad
- Cremas barrera
- Equipos filtrantes contra gases y vapores
- Arnés anticaídas
- Dispositivo anticaídas deslizante
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Cinturón de sujeción

2.7. INSTALACIONES

2.7.1. Instalación eléctrica

Se dispondrá un cuadro de obra con protecciones de curva D (el edificio ya cuenta con protección de curva C), con la finalidad de que ante un posible corte de suministro debido a las actividades de la obra, este no afecte a la instalación eléctrica del edificio y por tanto a las actividades realizadas en el mismo.

Riesgos

Choques
Caída de personas a distinto nivel
Cortes
Ruido
Vibraciones
Sobreesfuerzos
Caída de personas al mismo nivel
Explosiones
Contactos eléctricos directos
Iluminación insuficiente
Incendios
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Golpes
Contactos eléctricos indirectos
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

Las instalaciones y las pruebas de las mismas serán efectuadas por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.



En la fase de obra de apertura y cierre de rozas, se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

La iluminación en los tajos será superior a 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano de "tijera" estarán dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc. sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado de forma inmediata.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, 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. Se protegerán debidamente todos los puntos (cajas, conexiones, enchufes, puntos de luz, etc.) que pudieran originar riesgo de contacto directo.

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.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente ABC, en las proximidades de los cuadros generales eléctricos.

Los instaladores electricistas dispondrán de los medios auxiliares adecuados:

Banqueta de maniobra.
Alfombra aislante.
Comprobadores de tensión.
Herramientas aislantes
Pértiga de maniobra

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Cinturones de sujeción del tronco
Protectores auditivos
Pantalla facial
Calzado frente a la electricidad

2.7.3. Instalaciones de aire acondicionado

Riesgos

Explosiones
Golpes
Exposición a contaminantes químicos
Proyección de fragmentos o partículas
Caída de objetos en manipulación
Radiaciones no ionizantes
Caída de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Contactos eléctricos directos
Caída de personas a distinto nivel
Choques
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Atrapamientos por o entre objetos
Incendios
Contactos eléctricos indirectos
Exposición a condiciones ambientales extremas
Cortes
Contactos térmicos
Atmósferas pobres en oxígeno



Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

Durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria de aire acondicionado.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" de tablones de reparto. Desde este punto se transportarán al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios, para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por oscilación de la carga.

Se prohibirá expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante "trácteles" (o "carracas") que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Los "trácteles" (o "carracas") de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa se anclarán a los lugares destinados para ello.

No se permitirá el amarre a "puntos fuertes" para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del "punto fuerte" según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y "carraca" o "tráctel" de tracción amarrado a un "punto fuerte" de seguridad).

Las cajas o contenedores de las consolas se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.

Se prohibirá utilizar los flejes como asideros de carga.

Los bloques de chapa serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohibirá dirigirlos directamente con las manos.



El almacenado de chapas se ubicará en los lugares reseñados para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Durante los trabajos de montaje de tuberías.

El montaje de tuberías será efectuado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contraluz.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Una vez aplomadas las "columnas", se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los "plomos". Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohibirá soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado y estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire".

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se colocarán una señal de "peligro explosión" y una señal de "prohibido fumar".

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo polivalente ABC.

Se prohibirá "hacer masa" (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, para evitar contactos eléctricos.

Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte con las bombonas o botellas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería una señal con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN. SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE"



QUE ES EXPLOSIVO". Por el mismo motivo se evitará todo contacto del acetileno con mercurio y plata.

Durante el montaje de conductos y rejillas

La instalación será efectuada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para evitar los riesgos por interferencias.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1,6 m en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de "boca a boca " por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin. Se prohibirá expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por oscilación de la carga, por choque o por viento.

Se prohibirá abandonar en el suelo cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera adecuadas.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares correctamente instalados.

Durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación de aire acondicionado.

La puesta a punto y las pruebas de la instalación serán efectuadas por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin



antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro una señal de prohibición con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Se prohibirá expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las agresiones térmicas
Guantes contra las radiaciones no ionizantes
Cinturones de sujeción del tronco
Gafas de montura integral
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Polainas
Ropa de protección frente a radiaciones no ionizantes
Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores
Equipos aislantes con suministro de aire
Arnés anticaídas

2.7.4. Instalación de protección contra incendios

Riesgos

Proyección de fragmentos o partículas
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Caída de personas al mismo nivel
Exposición a contaminantes químicos
Caída de personas a distinto nivel
Atmósferas pobres en oxígeno
Contactos térmicos
Radiaciones no ionizantes
Contactos eléctricos directos
Contactos eléctricos indirectos
Choques
Cortes
Incendios
Iluminación insuficiente
Golpes
Explosiones



Medidas preventivas

Las instalaciones y las pruebas de las mismas serán efectuadas por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

El almacén para los elementos utilizados para este tipo de instalaciones (bocas, hidrantes, extintores, rociadores, etc.) se ubicarán en lugar conveniente.

El local destinado a almacenar las bombonas o las botellas de gases licuados, estará dotado de ventilación y puerta con cerradura de seguridad.

El taller almacén se dotará de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

Se dispondrá junto a la puerta un extintor de polvo polivalente ABC y señal de “Prohibido fumar” y señal de “Peligro de explosión”.

El transporte de tramos de tubería a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, evitando así golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que haya astillas que puedan originar pinchazos y cortes en las manos.

Los bloques de aparatos, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso.

Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para posterior recogida y vertido, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Se prohibirá soldar con plomo en lugar cerrados.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductores verticales.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes contra las agresiones mecánicas

Guantes contra las agresiones de origen eléctrico

Guantes contra las agresiones térmicas

Guantes contra las radiaciones no ionizantes

Gafas de montura integral

Pantalla facial

Calzado de seguridad

Polainas

Ropa de protección frente a radiaciones no ionizantes

Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores

Arnés anticaídas



2.8. Relación de equipos de trabajo (Maquinaria y herramienta)

2.8.1. Soldadura

Medidas preventivas generales

Antes de comenzar a trabajar, habrá que asegurarse de que en la zona no haya materiales inflamables o explosivos.

Habrà que evitar trabajos en cuya vertical, y a nivel inferior, puedan estar trabajando otras personas o existan materiales inflamables. Se deberá acotar la zona de trabajo para evitar la presencia de personas o materias inflamables sobre las cuales puedan caer las partículas incandescentes o materiales calientes. Si es necesario, se deberá utilizar una plataforma o tejadillo metálico recoge-chispas.

No deberán realizarse operaciones de soldadura de recipientes, o sobre ellos, que contengan o hayan contenido materias inflamables sin haberse asegurado de una adecuada limpieza previa.

En locales en que previamente se hayan realizado trabajos en los que se hayan podido desprender gases o vapores inflamables antes de realizar operaciones de soldadura, deberá asegurarse de que han sido suficientemente ventilados.

Deberà disponerse en la proximidad del puesto de soldadura de extintores de incendios del tipo adecuado, los cuales deben ser señalizados y sin obstáculos que impidan el acceso hasta ellos.

Una vez finalizada la operación de soldadura, se deberá revisar la zona de trabajo a fin de detectar posibles focos de incendios.

El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas insalubres.

En caso de riesgo, se utilizarà un sistema de aspiración o extracción localizada. La extracción localizada captará los contaminantes generados lo más cerca posible del punto de soldadura, evitando su difusión al ambiente y conseguirà que las concentraciones de contaminantes en la zona de respiración del soldador no sobrepasen los límites de exposición permitidos. Los equipos de extracción podrán ser fijos o portátiles, dependiendo de la temporalidad del trabajo a realizar

En los sistemas de extracción localizada, la boca o campana de captación deberá colocarse lo más próxima posible al punto de soldadura. Distancias superiores a 30 cm hacen prácticamente ineficaz el sistema. La velocidad de captura, entendiendo por tal la velocidad mínima del aire que es necesaria para capturar y dirigir hacia la boca o campana los contaminantes generados, será de 0,5 a 1 m/seg.

En la utilización de un sistema de aspiración localizada, el punto de soldadura deberá quedar situado entre el soldador y la boca o campana de captación del sistema de aspiración localizada.



No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Riesgos

Golpes
Explosiones
Caída de personas al mismo nivel
Radiaciones no ionizantes
Caída de objetos en manipulación
Exposición a contaminantes químicos
Contactos térmicos
Incendios

Medidas preventivas

El soplete excesivamente caliente se enfriará introduciéndolo en agua.

Se dispondrá de un soporte donde colocar el soplete durante las pequeñas paradas.

Se apagará el soplete cuando no se necesite inmediatamente.

Para encender el soplete se usará un mechero de chispa con mango de los existentes en el mercado, ya que de esta forma la mano queda alejada del soplete.

Las botellas se bajarán cuidadosamente del vehículo de transporte. Y se trasladarán mediante aparatos elevadores. Se utilizarán porta-botellas, contenedores o jaulas adecuadas.

El traslado en superficie se realizará en carretillas o carros porta-botellas y las botellas se sujetarán mediante cadenas o abrazaderas.

En pequeños desplazamientos se moverán sujetándolas por su parte superior, ligeramente inclinadas, y haciéndolas girar sobre su base.

Antes de transportar una botella, tanto si está llena como si está vacía, se comprobará que el grifo está cerrado y tiene colocado el capuchón de protección.

Las botellas se almacenarán separadas de los puestos de trabajo en locales limpios, ventilados y protegidos de los rayos de sol y de la humedad.

Se almacenarán separando las botellas de los distintos gases, Negras para el

Oxígeno, Rojas para el Acetileno y Naranja para el Propano y las que estén llenas de las vacías, señalizando adecuadamente ambas circunstancias, así como la prohibición de fumar o encender fuego en las proximidades. Deberán estar provistas del capuchón protector.

Las botellas se almacenarán siempre en posición vertical y sujetas mediante una



cadena o similar.

Nunca se utilizará una botella de gases a presión como rodillo de transporte o yunque para golpear piezas.

La tulipa tiene por objeto proteger el grifo contra posibles golpes o caídas por lo que no se retirará durante la utilización.

No se colocarán las botellas cerca de focos de calor o chispas ni se colgará el soplete encendido sobre ellas. Hay que mantener una distancia mínima de 3 m entre el soldador y las botellas.

Durante el trabajo deberán mantenerse las botellas en posición vertical y debidamente sujetas para evitar posibles caídas, por lo que se dispondrá de carros porta-botellas adecuados.

En caso de no mantener las botellas verticales, el grifo de la botella deberá estar como mínimo 40 cm más elevado que el plano de apoyo de la base y dirigido hacia arriba.

En ningún caso deberán estar tumbadas horizontalmente en el suelo.

Los grifos de las botellas se abrirán lentamente. En caso de presentar dificultades, no se tratará de forzar el grifo y se devolverá la botella al suministrador.

Para la comprobación de posibles fugas, deberemos utilizar agua jabonosa, nunca una llama.

Si como consecuencia de temperaturas extremadamente bajas no obtenemos el caudal de gas necesario para trabajar, nunca deberán calentarse las botellas mediante llama directa sino introduciéndolas en agua caliente.

Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella abriendo levemente y cerrándolo a la mayor brevedad, con el fin de expulsar cualquier partícula extraña que pudiera estar alojada en el grifo.

En caso de incendio la primera medida que se adoptará, es cerrar el grifo de la botella. En caso de que la botella haya sido afectada y se caliente o empiece a calentarse, se deberá refrigerar con agua desde una distancia de seguridad y protegidos adecuadamente tras una pared resistente. La refrigeración debe continuar hasta que se enfrié la botella y permanezca fría posteriormente.

En caso de fuga, se cerrará inmediatamente los grifos de las botellas.

Cuando se interrumpa el trabajo o se finalice, debemos cerrar los grifos de las botellas para evitar posibles fugas, purgando a continuación el resto del equipo de trabajo.

En el caso de botellas que necesiten llave de cierre del grifo, ésta deberá estar disponible para utilizarla con rapidez en caso de emergencia, por lo que estará atada a la botella o colocada en su posición de utilización.



Las mangueras de oxígeno, negras o azules y las del gas combustible, rojas, estarán unidas mediante cinta adhesiva o por abrazaderas adecuadas, se manejarán con mayor seguridad y comodidad. La utilización de alambres para sujetarlas puede cortar la goma.

No se utilizarán mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración ayudará a controlar la situación.

Se usarán válvulas antirretroceso de llama en ambas mangueras de gases.

Se suministrarán carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; se realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y se evitarán accidentes.

No se deberán realizar operaciones de soldadura oxiacetilénica u oxicorte a menos de 10 m de materiales combustibles. Cuando no sea posible respetar esta distancia, se deberán aislar o apantallar adecuadamente dichos materiales, de forma que ni el calor ni las partículas incandescentes puedan afectarles.

No se empleará el oxígeno para secar, ventilar o limpiar la ropa, por la posibilidad de incendio en caso de presencia de grasas o aceites.

No se realizarán trabajos de soldadura en superficies que contengan grasas o aceites.

No se engrasará nunca ninguna parte del equipo de soldadura con gas.

Se evitará que las partículas incandescentes o materiales calientes afecten a las mangueras de gases.

Se evitará el contacto del acetileno con el cobre o materiales que lo contengan, en proporciones > 70%.

Los trabajos al aire libre se realizarán siempre a sotavento, de espaldas al viento, para que los humos y gases generados se alejen de las vías respiratorias.

Si deben desprenderse pinturas mediante el mechero, se dotará a los trabajadores de mascarilla protectora y de filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar.

Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se procurará hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado.

Se prohibirá fumar cuando se esté soldando o cortando, así como cuando manipulen los mecheros y botellas. Se prohibirá fumar en el almacén de las botellas.

En caso de que los materiales a soldar tengan algún tipo de recubrimiento metálico, pintura o grasas o aceites, se deberá eliminarlos mediante una limpieza adecuada, por ejemplo: raspado o esmerilado, mediante disolventes, etc.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad



Guantes contra las agresiones mecánicas
Guantes contra las radiaciones no ionizantes
Gafas de montura integral
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Polainas
Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico

Soldadura por arco eléctrico

Riesgos

Exposición a condiciones ambientales extremas
Contactos eléctricos directos
Contactos térmicos
Exposición a contaminantes químicos
Caída de objetos en manipulación
Golpes
Explosiones
Proyección de fragmentos o partículas
Incendios
Contactos eléctricos indirectos
Radiaciones no ionizantes

Medidas preventivas

Se realizará una revisión periódica del estado del aislamiento del cable de alimentación y de su conexión a la red. No se utilizarán clavijas de conexión provisionales o de fabricación propia.

El cable de alimentación deberá ser lo más corto posible, de sección ampliamente calculada para evitar sobrecalentamientos que deterioren el aislamiento, y con un aislamiento suficiente para, al menos, una tensión nominal de 1000 voltios. Deberá estar protegido en los lugares de paso de medios mecánicos para evitar roces, cortes, etc., que puedan dañar el aislamiento.

Los bornes de entrada y salida del grupo de soldadura deberán estar protegidos, especialmente el primero, sin dejar elementos en tensión al descubierto. Se desconectará el grupo una vez finalizada la soldadura o durante largas pausas. Se dispondrá de limitador de tensión de vacío a 24 voltios, como máximo, en el circuito de soldadura.

La carcasa metálica del grupo dispondrá de una adecuada puesta a tierra, combinada con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. La puesta a tierra será tal que no pueda existir una tensión de defecto superior a 24 voltios.

Los cables de pinza y masa deberán tener aislamiento y sección adecuada, evitando roces que puedan deteriorarlos. Cuando sea posible, los cables deberán ir aéreos, evitando el contacto con el piso, generalmente agresivo, para lo cual se procurará colgarlos o instalarlos sobre paramentos de la obra.



Se realizará una revisión periódica del estado de los cables. Hay que protegerlos de forma especial contra la proyección de partículas incandescentes, la caída de trozos metálicos oxidados calientes y con aristas cortantes, y de grasa y aceites. Cuando se necesiten empalmar los cables, deberá hacerse con conectores bien aislados.

Se comprobará que los cables de pinza y masa hacen buen contacto en las conexiones, apretando las tuercas de sujeción.

No se deberá desplazar el grupo de soldadura tirando de los cables de pinza y masa.

La pinza porta-electrodos deberá corresponder al tipo de electrodo utilizado, a fin de evitar un calentamiento excesivo. Se tendrá un mango aislante y no inflamable y se sujetará fuertemente el electrodo.

Se deberá disponer de apoyos aislantes para dejar sobre ellos la pinza porta-electrodos, bajo tensión, en las pausas de soldadura. De esta manera, se evitará dejarla sobre otras piezas metálicas a las cuales puede transmitir la tensión, así como la posibilidad de pisarlas.

El piso de trabajo deberá estar seco. En caso de pisos húmedos, deberán usarse alfombras o banquetas aislantes.

Se evitará el contacto del electrodo con la piel, por lo cual nunca debe cambiarse a mano descubierta, lo que es especialmente peligroso cuando la piel se encuentra húmeda debido al sudor. Tampoco se cambiará el electrodo con guantes húmedos.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Para evitar quemaduras por la proyección de partículas incandescentes, el soldador deberá utilizar prendas de protección personal, tales como:

Pantalla de mano o de cabeza en soldadura eléctrica para protección de cara y cuello.

Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo para protección de las extremidades superiores.

Mandil o chaquetón de cuero curtido al cromo para protección del tronco.

Polainas de cuero curtido al cromo y calzado para protección de piernas y pies. Las polainas se colocarán por dentro del pantalón y deberán ser de desprendimiento rápido.

En caso de que haya otros trabajadores próximos al puesto de soldadura, se empleará siempre que sea posible, mamparas metálicas de separación para evitar que pueda afectarles la proyección de partículas.

Durante el picado o descascarillado de la escoria del cordón de soldadura, el soldador deberá usar permanentemente una gafa de protección adecuada.



No se mirará nunca a un arco eléctrico o llama con los ojos descubiertos.

En caso de que haya otros trabajadores en las proximidades, hay que usar pantallas o mamparas para evitar que les afecten las radiaciones. Estas pantallas deben ser opacas, no reflectantes.

Los posibles ayudantes de soldador deberán usar una protección similar a la de éste. Se soldará en un lugar ventilado.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones de origen eléctrico
Guantes contra las agresiones térmicas
Guantes contra las radiaciones no ionizantes
Pantalla facial
Calzado de seguridad
Botas de agua de seguridad
Polainas
Ropa de protección frente a la intemperie
Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
Equipos filtrantes contra gases y vapores

2.8.2. Herramientas manuales

Riesgos

Proyección de fragmentos o partículas
Caída de personas a distinto nivel
Contactos eléctricos directos
Contactos eléctricos indirectos
Caída de objetos en manipulación
Cortes
Golpes

Medidas de seguridad

Las herramientas de mano deberán estar construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.

Las herramientas para trabajos donde se puedan producir contactos eléctricos directos o indirectos estarán dotadas de los aislamientos adecuados.



Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas y templadas.

Con cualquier herramienta de corte, los cortes se harán en la dirección contraria al cuerpo, y procurando tener sujeto el material objeto de corte, para que no salga proyectado sin control.

Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

Trabajo con martillos: Las cabezas o caras estarán libres de rebabas, y no estarán astilladas. Para utilizar estas herramientas se protegerán adecuadamente los ojos y las manos.

Se adiestrará a los trabajadores previamente sobre la técnica segura de su uso.

El transporte de herramientas no se hará ni en las manos ni en los bolsillos, se portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos y puntas protegidos. Para subir a una escalera, poste, andamio o similar se utilizarán cartera, cinturón portaherramientas o una bolsa de bandolera para permitir al trabajador tener siempre las manos libres.

Se realizará un mantenimiento periódico y se revisará el estado de los mangos y de otras partes de las herramientas.

Se guardarán las herramientas cuando no se utilicen en cajas, maletas de compartimentos, armarios y/o paneles de pared.

Se almacenarán las herramientas, debidamente ordenadas con la punta y filo protegidos. Su almacenamiento centralizado asegurará un mejor control.

Se realizarán inspecciones periódicas para mantener las herramientas en buen estado, limpias, afiladas, engrasadas las articulaciones, etc.

Equipos de protección individual

Guantes contra las agresiones mecánicas

Guantes contra las agresiones de origen eléctrico

Gafas de montura integral

Pantalla facial

2.9. Medios auxiliares

2.8.1. Andamios o cimbras

Medidas preventivas generales

Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo:

Los andamios, así como sus plataformas pasarelas y escaleras, deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

Los andamios dispondrán de los medios adecuados para el acceso y permanencia en ellos.



Cuando exista un riesgo de caída de altura de más de 2 m, dispondrán de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

Tendrán 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.

Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios:

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. Cuando se utilicen andamios normalizados se entenderán como aceptables las medidas fijadas en la norma correspondiente. En el caso de que se empleen andamios no normalizados las dimensiones mínimas serán:

Anchura de plataformas de trabajo: 60 cm.

Anchura de pasarelas: 50 cm.

Anchura de escaleras internas: 50 cm.

Barandillas: altura de pasamanos 90 cm. Plinto o rodapié de 15 cm. Barra intermedia que limite el hueco entre éste y el pasamanos o plinto a un máximo de 47 cm, o bien disponer de barrotes verticales u otros elementos que garanticen un nivel de seguridad equivalente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, se efectuará un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, se elaborará un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. El plan y el cálculo serán realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

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. El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

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 seis metros o



dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros.

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.

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

Los andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, 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.

Los elementos de apoyo de un andamio estarán 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 garantizará la estabilidad del andamio. Se impedirá mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio serán apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, serán adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitirán 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.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes contarán con señales de advertencia de peligro general y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

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, que les permita enfrentarse a riesgos específicos, destinada en particular a:

La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.



Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

Las condiciones de carga admisible.

Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

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

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones 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.

Los andamios serán inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

Antes de su puesta en servicio.

A continuación, periódicamente.

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.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las inspecciones 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.

Los resultados de las inspecciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Los mismos se conservarán durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Andamios tubulares

Riesgos

Golpes

Exposición a condiciones ambientales extremas

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de personas a distinto nivel

Pisadas sobre objetos

Caída de objetos en manipulación

Caída de personas al mismo nivel



Medidas preventivas

Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo:

Replanteo:

Antes de iniciar el montaje del andamio se procederá al replanteo del mismo, teniendo en cuenta la existencia de tapas de arqueta o registros correspondientes a los posibles servicios afectados.

En esta fase se tendrá especial cuidado en desviar la circulación peatonal o rodada de la zona de montaje mediante vallas o cintas de señalización, estableciendo las protecciones adecuadas que eviten la caída de materiales durante el montaje del andamio.

Apoyo de la andamiada:

Antes de proceder al inicio del montaje, deberá comprobarse la capacidad mecánica del terreno o estructura en la que va a asentarse el andamio, con el fin de definir el tipo de apoyo del mismo (tacos, durmientes y demás sistemas).

- Forjados, vuelos y otros elementos estructurales. Se comprobará la capacidad portante del elemento para definir los posibles apuntalamientos o refuerzos.

Los andamios deberán apoyarse utilizando durmientes adecuados, placas base y husillos de nivelación (cuando se requieran).

Los durmientes y tacos de apoyo serán de madera maciza de 5 cm a 7 cm de espesor o tablero multicapa de resistencia similar, evitando en todo momento la utilización de tablero aglomerado de madera. Sus dimensiones superarán en 5 cm como máximo las de la placa base.

Los durmientes estarán solidarios a las placas base y en terrenos inclinados se emplearán husillos con placa orientable.

Las aletas de los husillos de nivelación podrán ser abatibles, orientables o bien estarán debidamente acolchadas.

En casos de terrenos con poca capacidad portante, se instalarán durmientes que soporten las cargas adecuadamente y que garanticen la estabilidad del conjunto.

Cuando el andamio se apoye en marquesinas, balcones, terrazas, voladizos, tejados, patios, sótanos y en general sobre superficies de dudosa resistencia, se ejecutarán los correspondientes apeos.

En ningún momento se apoyarán las placas base sobre bovedillas, bloques, y en general elementos inestables.

Montaje de los primeros tramos y marquesinas de protección:

Cuando por necesidades de obra sea necesario transitar personal bajo la andamiada, se instalarán bases de paso en las condiciones que se determinen.

Las bases de paso tendrán los arriostramientos reglamentarios consistentes en barandillas y/o



crucetas de paso. Su anchura mínima será de 1,05 m y su altura mínima será de 2,10 m y existirá una marquesina recoge-materiales de madera o metálica tratada contra la corrosión, con la resistencia necesaria en función del tipo de trabajo a realizar, evitando en todo momento la utilización de materiales de dudosa consistencia.

En ningún momento se instalarán sobre la mencionada marquesina, herramientas, equipos de trabajo y materiales.

En niveles superiores y en función de las características de la obra se instalarán viseras que protejan del posible riesgo de caída de materiales y/o herramientas a niveles inferiores.

A partir del primer nivel de trabajo, se procederá por el siguiente orden:

Colocación de marcos-pórtico o pies derechos (según tipo).

Colocación de barandillas posterior y laterales, zócalos y arriostramientos diagonales

Colocación de barandillas frontales cuando se requiera o cuando la separación al paramento sea superior a 30 cm.

Colocación de marcos de montaje, barandillas de seguridad o pies de seguridad como elementos de protección colectiva, previos al acceso a los tramos a instalar. Asimismo, se instalará un tramo suplementario de barandilla horizontal, a 1,5 m de altura en la zona en que se hayan instalado las plataformas con escalera-trampilla.

Colocación de plataformas de trabajo del nivel superior situando plataformas provistas de trampilla y escalerilla de acceso según necesidades de trabajo (esta operación se realizará siempre desde el nivel inferior).

Amarre del andamio al paramento antes de proceder al montaje del segundo nivel.

El montaje del resto del andamio seguirá el orden indicado hasta llegar a su coronación.

El amarre del andamio se realizará en los puntos que se determinen, según las características del paramento, estado del mismo, situación de la obra y existencia de redes, toldos, elementos publicitarios, etc. Como norma general, se entenderá como mínimo 1 amarre cada 12 m² con malla mosquitera y 24 m² sin mallas.

Todos los pies derechos o marcos de montaje estarán amarrados al paramento en la coronación de la andamiada.

Las plataformas serán antideslizantes, provistas de dispositivos antivuelco y con anchura mínima de 0,60 m. Estarán dotadas de barandillas reglamentarias en las zonas posteriores y laterales y cuando la zona delantera lo requiera (distancia al paramento mayor de 30 cm).

Cuando las características geométricas del edificio lo requieran, se instalarán ménsulas y ampliaplataformas con los elementos de seguridad definidos en el punto anterior.

Anclaje de los andamios:

Todas las acciones horizontales originadas por los vientos, imperfecciones geométricas de la estructura, tránsito y trabajo en la andamiada son transmitidas a las fachadas o puntos de sujeción mediante los amarres. En ningún caso los amarres deben absorber acciones verticales.



El amarre de las andamiadas puede realizarse mediante tubos, abrazaderas, alambres torniqueteados y cáncamos instalados sobre tacos.

En función de las cargas horizontales perpendiculares y paralelas a las fachadas así como las vibraciones transmitidas a los puntos de anclaje, se determinarán tanto el número como el tipo de amarre.

Con las cargas solicitadas y en función de la morfología y estado del paramento se determinará el tipo de sujeción. Cuando se elijan cáncamos, con las cargas solicitadas, el fabricante de tacos recomendará el tipo y las métricas adecuadas, teniendo en cuenta el estado del paramento (lo cual puede motivar un aumento del número de puntos de sujeción dados por el fabricante del andamio).

Tipo de paramento	Taco metálico	Taco químico	Taco plástico
Hormigón armado	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Aplacados sobre fábrica de ladrillo	No aceptable	Muy recomendable	Aceptable
Raseos sobre fábrica de ladrillo	No aceptable	Muy recomendable	Aceptable
Ladrillo macizo	Muy recomendable	Muy recomendable	Muy recomendable
Ladrillo perforado a cara vista	No aceptable	Muy recomendable	Aceptable
Bloque de hormigón raseado	No aceptable	Muy recomendable	No aceptable
Sillería de arenisca	Recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Sillería de caliza	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Otros (fachadas ventiladas)	Consultar fabricante	Consultar fabricante	Consultar fabricante
Nota: la correcta instalación de los tacos considerará el taladro-soplado del hueco perforado y la colocación adecuada según instrucciones del fabricante.			

Pantallas:

Redes de seguridad: La instalación de redes de seguridad en la superficie del andamio, como protección colectiva así como para evitar la caída de ciertos materiales, cumplirá lo especificado en la Norma UNE EN 1263 puntos 1 y 2.

Mallas mosquiteras: se colocan para evitar la caída al exterior de pequeños materiales y herramientas al exterior del andamio. Esta malla en ningún momento garantiza la protección colectiva para caídas de los usuarios del andamio. A efectos del cálculo de los anclajes se tendrá en cuenta las características de la malla por su comportamiento ante la acción del viento.

Líneas de vida:

Cuando por las características del edificio, el punto de trabajo o el andamiaje lo requiera, se instalarán líneas de vida previas a la instalación del andamio, con el fin de realizar el montaje con las debidas garantías de seguridad.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes contra las agresiones mecánicas
Calzado de seguridad



Botas de agua de seguridad
Ropa de protección frente a la intemperie
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Dispositivo anticaídas retráctil
Cinturón de sujeción

Andamios de borriquetas

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Pisadas sobre objetos
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Los andamios se montarán de forma que las borriquetas queden firmemente asentadas, evitando que puedan desplazarse.

Se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Siempre se utilizarán soportes metálicos.

En caso de ser necesario se colocará un durmiente de madera para repartir la presión y evitar los hundimientos del suelo.

Se deberán unir los tablones que constituyen el piso del andamio de forma que se evite la introducción del pie del operario por posibles huecos internos.

Se anclarán las plataformas de trabajo a las borriquetas, de forma que queden perfectamente estables.

La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará en función de:

La carga prevista.

El tipo de tablones que constituyen la plataforma de trabajo.

Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

Nunca se deberán depositar cargas bruscamente sobre los andamios.

Nunca se realizarán movimientos bruscos sobre los andamios.

Nunca se acumularán cargas, ni personas, en un mismo punto de la plataforma del



andamio.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibirá expresamente, la sustitución de éstas (o alguna de ellas) por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de la plataforma.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 3 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

1. Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
2. Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
3. Montaje de "pies derechos" firmemente acunados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se prohibirá formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

Se prohibirá expresamente abandonar o dejar materiales o herramientas en las plataformas de los andamios.



Nunca se deberán arrojar escombros desde los andamios.
Nunca se fabricarán morteros directamente desde las plataformas.
Se prohibirá saltar desde la plataforma del andamio al interior del edificio.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Calzado de seguridad
Arnés anticaídas
Dispositivo anticaídas deslizante
Dispositivo anticaídas retráctil
Cinturón de sujeción

2.8.2. Escaleras

Escaleras de mano

Riesgos

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Contactos eléctricos indirectos
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Contactos eléctricos directos

Medidas preventivas

Deberán estar fuera de los lugares de paso y superar en 1 m el punto superior de apoyo, así mismo deberán estar sujetas en su parte superior y disponer de zapatas antideslizantes.

No podrán estar próximas a huecos o aberturas por las que pudiera caer el trabajador que las utilice.

Si la escalera es de madera, sus peldaños deberán estar ensamblados y nunca clavados sobre los largueros. No deberán pintarse, ya que no se verían los fallos de la madera, salvo que se haga con un barniz transparente. Se deberá procurar que la madera este en buen estado y no disponga de nudos, además los largueros deberán ser de una sola pieza.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Estará prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.



Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de éste.

El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 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 cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohibirá el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.

En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.

En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.

Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior

Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.

Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.

Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera.

El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros. No se



debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.

Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.

Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.

Después de la utilización de la escalera, se debe:

Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.

Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.

Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.

Se establecerá un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Equipos de protección individual

-Cinturón de sujeción

2.8.4. EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Riesgos

- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Proyección de fragmentos o partículas
- Polvo
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes

Medidas preventivas

- Se evitará dejar o abandonar materiales sobrantes o herramienta en los accesos, lugares de paso y cualquier otro lugar de la obra.
- En el momento que ocurran derrames de carburante o grasa u otros líquidos, los



charcos se limpiarán y se cubrirán de arena.

-En cada planta existirá un depósito para la recogida de escombros y materiales sobrantes.

-Diariamente se verterán los escombros de cada planta en el depósito general de la obra.

-Se colocarán cubos para diferentes materiales y de reciclaje en los comedores, vestuarios y lugares de descanso.

-Se responsabilizará a cada trabajador del orden y limpieza de su puesto de trabajo en particular y en el recinto de la obra.

-Se vigilará que la limpieza de la obra, se realice diariamente y se designará el personal encargado de realizarla.

-Los escombros en general serán regados para evitar polvaredas.

-Una vez terminados los trabajos que se estén realizando, se limpiarán las zonas, los accesos y retirarán inmediatamente los escombros.

-Las tablas y tabloneros que contengan clavos, se almacenarán en un lugar específico en el que se les retirará los clavos.

-Nunca se arrojarán escombros directamente desde los andamios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad
- Equipos filtrantes contra partículas

CARRETILLA O BATEA EN GENERAL

Riesgos

- Atrapamientos por o entre objetos
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes
- Caída de personas a distinto nivel

Medidas preventivas

- Las empuñaduras de las carretillas deberán estar provistas de salvamanos.
- Se dispondrá de rampas que permitan y faciliten la circulación de las carretillas.
- Se colocarán protecciones en todos los huecos y aberturas que supongan un riesgo de caída de 2 m de altura.



Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad

BAJANTES CERRADAS PREFABRICADAS

Riesgos

- Caída de objetos en manipulación
- Caída de personas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de personas al mismo nivel
- Atrapamientos por o entre objetos

Medidas preventivas

- Se protegerá todo el perímetro, mediante barandillas salvo la superficie que ocupe la bajante.
- Los escombros se recogerán y descargarán de planta en planta a través de trompas.
- Las embocaduras de las bajantes contarán con tapas susceptibles de cerrarse mediante llave o candado en caso de ser necesario realizar tareas, como retirada o desplazamiento de los contenedores que reciben el escombros de las plantas.
- Los conductos tubulares de evacuación deberán:
 - Estar convenientemente anclados a los forjados.
 - Contar con protecciones para evitar caídas al vacío de los operarios por las bocas de descarga.
- Las plataformas de protección de accesos a las trompas de vertido de escombros:
 - Serán de componentes homologados con el marcado CE.
 - Los módulos cónicos estarán encadenados entre sí y sujetos a la estructura.
 - El área existente entre el forjado o losa y la trompa del vertido quedará totalmente segura.
 - Las barandillas estarán formadas por pies derechos, pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié.
- Se montará un tope, que constituirá el final de recorrido de carretillas, ante la boca de la trompa de vertido, para evitar las posibles caídas desde altura.
- Los accesos a la trompa de vertido y la plataforma permanecerán limpios de escombros.
- Estará prohibido, por inseguro, verter escombros sin utilizar las trompas de vertido.
- En la vertical de la trompa de vertido, se mantendrá un cercado de seguridad practicable, que sólo se abrirá una vez concluido el vertido a través de la trompa, para evacuar el escombros vertido con una pala cargadora.
- Antes de efectuar un vertido, el trabajador hará sonar una señal acústica en su entorno.
- El montaje y desmontaje lo harán los trabajadores sujetos con arnés de seguridad.



-En caso de atoramiento de la trompa de vertido, se desmontará el módulo obturado y se cambiará por otro nuevo, con el fin de impedir los riesgos por el vertido descontrolado de escombros.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad
- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico

2.8.6. ACCESORIOS DE ELEVACIÓN

Riesgos

- Golpes
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Medidas preventivas

-Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro. Estas deberán ser:

- Fiabilidad.
- Grado de conservación.
- Adaptación.

-Estos accesorios deberán poder resistir los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y si procede cuando no funcionen en las condiciones de instalación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta en su caso los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas.

-Los diámetros de las poleas, tambores, rodillos deberán ser compatibles y adecuarse a las dimensiones de los cables o de las cadenas con los que puedan estar equipados.

-Los tambores y rodillos deberán poder ser enrollados sin separarse lateralmente del emplazamiento previsto.

-Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos. El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado. El coeficiente como norma general deberá ser para el cable igual a 6 y para las cadenas de 5.

-Las dimensiones de los accesorios de eslingado deberán calcularse para un número de ciclos de funcionamiento conforme a la duración de vida prevista, en las condiciones de funcionamiento especificadas para la aplicación de que se trate, teniendo en cuenta los fenómenos de desgaste y envejecimiento.



-La unión de los elementos de izado (cables, cadenas, etc.) habrá de realizarse mediante abrazaderas atornilladas y guardacabos o casquillos a presión con guardacabos.

-Estará prohibida la unión de eslabones de cadena mediante tornillos.

-Se verificará que en los ganchos la distancia de separación no ha experimentado una especial deformación.

-Se verificará especialmente la forma de almacenamiento y conservación de los accesorios de izado para evitar procesos de oxidación y desgaste.

-Cada accesorio de elevación deberá llevar las siguientes indicaciones:

- Identificación del fabricante.
- Especificación del material.
- Especificación de la carga máxima de utilización (C.M.U.).
- Marcado "CE".

-Para los accesorios de eslingado que incluyen componentes tales como cables, cuerdas, en los que sea materialmente imposible hacer inscripciones, las indicaciones descritas, deberán figurar en una placa o por otros medios sólidamente fijados al accesorio. Estas indicaciones deberán ser legibles o ir colocadas en un lugar del que no puedan borrarse durante la fabricación, desgaste, etc., ni afecten a la resistencia del accesorio.

-Cada accesorio o cada partida de accesorios deberá llevar un manual de instrucciones que incluirá como mínimo las indicaciones siguientes:

- Condiciones normales de uso.
- Instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.
- Limites de empleo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad



3. Pliego de condiciones

3.1. CONDICIONES GENERALES

3.1.1. ÓRGANOS COMPETENTES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención tienen las siguientes competencias:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control



del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de

Prevención, de la otra.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención, y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean



necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

SERVICIO DE PREVENCIÓN

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
 - Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
 - Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
 - Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.
- El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberá ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

3.1.2. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

1. Cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en la normativa vigente.
2. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.



3. 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.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

1. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
2. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
3. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos 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, 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 necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el primer apartado y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

3.1.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Los contenidos a impartir en función del puesto de trabajo o responsabilidad en materia de prevención serán los siguientes:

- a.- Responsables de obra y técnicos de ejecución.
1. Prevención de riesgos. Los cinco bloques de riesgos en obras.
 2. Técnicas preventivas.
 3. Estudios y planes de seguridad. Calendarios y fases de actuaciones preventivas.
 4. Órganos y figuras participativas.
 5. Derechos y obligaciones de los trabajadores.
 6. Legislación y normativa básica de Prevención.

Duración mínima del módulo: Quince horas.

b.- Mandos intermedios.

1. Integración de la prevención en la producción. El riesgo en el puesto de trabajo: Su evaluación y tratamiento.
2. Los cinco bloques de riesgos. Órdenes de trabajo.
3. Modalidades de accidentes. Técnicas preventivas.
4. Plan de seguridad. Memoria básica de prevención.
5. Zonas de riesgos graves y con peligrosidad específica.



6. Coordinación de las subcontratas.
 7. Primeros auxilios y Planes de Emergencias.
 8. Órganos y figuras participativas.
- Duración del módulo: De quince a veinte horas.

c.- Delegados de Prevención.

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
 2. Riesgos generales y específicos en obra: Su prevención.
 3. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos laborales.
 4. Primeros auxilios y planes de emergencia.
- Duración del módulo: Cincuenta horas.

d.- Nivel específico por oficios.

1. Técnicas preventivas de oficio o función.
 2. Medios, equipos y herramientas.
 3. Interferencias en actividades.
 4. Derechos y obligaciones.
- Duración del módulo: Veinte horas.

e.- Nivel básico general.

1. Conceptos básicos sobre la organización elemental de la prevención.
 2. Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos y prevención de los mismos en la ejecución de las obras de construcción.
 3. Primeros auxilios y planes de emergencia.
- Duración del módulo: 10 horas.

3.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

3.2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto de este 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.

AGENTES CANCERÍGENOS

-Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).

-Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que



se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

AMIANTO

- Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.
- Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Resolución de 8 de septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto
- Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto
- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.

3.2.1.3. APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Orden de 6 de octubre de 1980 por la que se aprueba la ITC MIE-AP2 referente a tuberías para fluidos relativos a calderas que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP4 relativa a cartuchos de GLP, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.

Reglamento de aparatos a presión.

- Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.
- Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.



-Orden de 1 de Septiembre de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL

DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.

-Orden de 25 de mayo de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas

UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto

1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 11 de Julio de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 28 de marzo de 1985 que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.

-Orden de 28 de marzo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas

UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP12 referente a calderas de agua caliente, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP11 referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.



-Orden de 13 de junio de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 3 de julio de 1987 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 22 de abril de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP15 relativo a las instalaciones de gas natural licuado (GNL) en depósitos criogénicos a presión, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP17 referente a las instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.

-Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Resolución de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Resolución de 29 de julio de 1997 por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión.

-Orden de 10 de Marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.

Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación



de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

-Resolución de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

-Resolución de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

-Real Decreto 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

-Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

-REAL DECRETO 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables.

COMUNICACIÓN DE APERTURA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES

-Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.

-Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

-Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

-Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.



EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

-Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

ENFERMEDADES PROFESIONALES

-Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

-Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

-Resolución de 30 de diciembre de 1993, de la Secretaría General para la Seguridad Social, por la que se considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la Comunidad Autónoma Valenciana.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

-Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.



-Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

INCENDIOS

-Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

-Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

-Real Decreto 2177/1996, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".

-Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

-Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

-Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

INSTALACIONES TÉRMICAS

-Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

-Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

LUGARES DE TRABAJO

-Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

-Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

-Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones



de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995).

-Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

-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.

-Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

-Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

-Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

-Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

-Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

-Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

-Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

RIESGO ELÉCTRICO



-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.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

RUIDO

-Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

SEGURIDAD Y SALUD

-Convenio 155 de la OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores. Adoptado el 22 de junio de 1981.

-Instrumento de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999.

-Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

-Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

-Ley 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial.

-Ley 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.

-Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

-Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

-Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

-Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

-Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

-Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en



relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

-Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

-Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.

-Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

SEÑALIZACIÓN

-Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

SUSTANCIAS PELIGROSAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

-Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre de 1989, por el que se Imponen Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.

-Orden de 11 de diciembre de 1990, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

-Orden de 31 de agosto de 1992, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

-Orden de 30 de diciembre de 1993, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

-Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. Esta orden ha sido absorbida en el listado refundido de sustancias.

-Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.



- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 14 de mayo de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 15 de julio de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 2115/1998, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Orden de 15 de diciembre de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 11 de febrero de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 6 de julio de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.
- Orden de 25 de octubre de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.



- Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Corrección de errores de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 25 de junio de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.



-Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

-Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Orden PRE/2277/2003, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul.

-Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento).

ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

3.2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

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.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

-Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los contratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Para 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.

OBLIGACIONES DE LOS SUBCONTRATISTAS

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los



trabajadores autónomos por ellos contratados.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.



-No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

-Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

-Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

-Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.2.3. 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, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.



Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.3.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales:

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o



imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

La aplicación de estos principios generales supone que se han de extender los mismos a cualquier fase, tarea u operación de las que se ejecuten en la obra.

La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que éstos posean tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la LPRL y en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Los riesgos graves y específicos, dado su carácter particular, tendrán un tratamiento concreto para cada situación. Puesto que los trabajadores deben poseer una formación general y específica en materia de seguridad y salud, ésta se complementará con la información relativa a los mencionados riesgos graves y específicos previamente determinados.

Las disposiciones mínimas para la aplicación de los principios de la acción preventiva se desarrollan en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

3.3.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

-El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

-El libro de incidencias será facilitado por:

-El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

-La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

-El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

-Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de



seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.3.4. 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.

3.3.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran 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.

3.4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

Los equipos de protección personal y los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

-Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de



las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

-Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

3.4.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

GENERALIDADES

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños provocados). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

MANTENIMIENTO

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

PROTECCIÓN DE HUECOS EN PAREDES

Los desniveles, huecos y aberturas existentes en las paredes de la obra, 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 (sistema de mallazo, sistema de tabicado provisional, etc.). Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.

Los sistemas de mallazos metálicos se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados. La altura mínima será de 90 cm.

El mallazo será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

El sistema de tabicado provisional se realizará de modo que exista una buena trabazón entre este elemento y el resto de la fábrica, Su altura mínima será de 90 cm.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

PROTECCIÓN DE HUECOS EN FORJADOS

En todas aquellas zonas en las que existan huecos de forjados y no sean necesarios el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo,



se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la suficiente iluminación.

Los huecos existentes en forjados, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, entablados o mallazos con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los 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. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los sistemas de entablados deberán cubrir la totalidad del hueco y estar dispuestos de manera que no se puedan deslizar. La resistencia de los entablados deberá ser proporcional a las cargas e impactos que deban soportar. Los mallazos se sujetarán al forjado desde el hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas, y no de materiales, sobre niveles inferiores.

ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.

Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

3.4.3. SEÑALIZACIÓN

NORMAS GENERALES

El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente plan de seguridad y salud. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.



En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

3.4.4. ILUMINACIÓN

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

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Pacios, galerías y lugares de paso: 50 lux
- Zonas de carga y descarga: 100 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 500 lux

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.

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 de intensidad suficiente.

3.4.5. HERRAMIENTAS MANUALES

-Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

-La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

-Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

-Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

3.4.6. INSTALACIONES, MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

NORMAS GENERALES

-Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

-Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, 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 una formación adecuada. El trabajador tiene una formación adecuada cuando se cumpla lo siguiente:
 - Estar en posesión de un documento acreditativo emitido por un organismo competente o entidad autorizada.
 - En caso de que en el ámbito de la comunidad autónoma correspondiente no se haya regulado tal documento, se podrá acreditar la formación mediante documento interno



elaborado por la propia empresa.

APARATOS A PRESIÓN

-Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

APARATOS ELEVADORES

-Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

-Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos 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 que hayan recibido una formación adecuada.

-En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

-Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

-Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

-Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.



- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

3.4.7. MEDIOS AUXILIARES

DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet y su altura máxima no deberá exceder de 1 m.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula. Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

ANDAMIOS

- Los andamios, así como sus plataformas pasarelas y escaleras, deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.
- Los andamios dispondrán de los medios adecuados para el acceso y permanencia en ellos.



-Cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, dispondrán de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

-Tendrán 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.

-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, que les permita enfrentarse a riesgos específicos, destinada en particular a:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones 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.
- Los andamios serán inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
- Antes de su puesta en servicio.
 - A continuación, periódicamente.
 - 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.



-Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las inspecciones 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.

-Los resultados de las inspecciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Los mismos se conservarán durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

PASARELAS

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

-Su anchura mínima será de 60 cm.

-Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.

-Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m, se colocarán en sus lados abiertos barandillas. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

-Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

ESCALERAS DE MANO

-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.

-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.

-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.



- 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 3,5 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.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas.

3.4.8. INSTALACIONES PROVISIONALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en la obra deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 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.
- 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.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo 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.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. En caso contrario, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

-Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. En caso contrario, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

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.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

-Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

LOCALES DE DESCANSO O ALOJAMIENTO

-Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

-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.

-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.

-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, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

-En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

COMEDOR

-Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para



preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

-El suministro de agua potable para los trabajadores se llevará a efecto por medio de la red de abastecimiento o por otras medidas de provisión, de acuerdo a lo dispuesto en el RD 140/2003, de 7

de febrero (BOE nº 45, de 21 de febrero), por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

-Las instalaciones para comer o preparar comidas podrán habilitarse en la propia obra, ser aledañas a la misma o, en su caso, se podrán utilizar establecimientos específicos para este menester.

-Cuando los comedores se ubiquen en la propia obra reunirán los siguientes requisitos:

- Los pisos, paredes y techos estarán constituidos por materiales que faciliten su limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y su altura mínima debería ser de 2,50 m.

- Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador (preferiblemente de tipo desechable).

- Dispondrán de fregaderos de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

- Cuando no existan cocinas se instalarán "calientacomidas" o cualquier otro sistema equivalente.

LOCALES PARA LA PRESTACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

-Cuando el número de trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También dispondrán de dichos locales aquellas obras que contando con 50 o menos trabajadores así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la lejanía al centro de asistencia médica más próximo o cualquier otra circunstancia que lo requiera. En algunos casos, podrá exigir la presencia permanente de personal médico o sanitario en la obra.

-En aquellos casos en los que la distancia desde cualquier punto de la obra al local de primeros auxilios sea considerable, éste se situará en un solo punto o bien se distribuirán varios por la misma.

-Además de lo señalado en este apartado (tamaño de la obra y tipo de actividad), pueden darse otros factores o parámetros que condicionen la instalación de locales para primeros auxilios en la obra, como pueden ser: la proximidad de la obra a un centro sanitario o la posibilidad de acceso de los medios de evacuación.

-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 Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.



-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. Los locales deberán estar señalizados.

-Igualmente dichos locales cumplirán con la normativa relativa a iluminación, ventilación, temperatura, accesibilidad, instalaciones de lucha contra incendios, etc., quedando garantizada la intimidad de las personas.

-En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

-Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

-Se recomienda que el material de primeros auxilios incluya a título orientativo lo siguiente:

Algodón hidrófilo.
Esparadrapo de diferentes tamaños.
Apósitos adhesivos.
Vendas de diferentes tamaños.
Tiras de sutura por aproximación.
Gasas estériles.
Agua oxigenada.
Alcohol.
Desinfectante.
Pomada antihistamínica para picaduras.
Pomada antiinflamatoria.
Paracetamol.
Ácido acetilsalicílico.
Guantes desechables.
Tijeras.
Pinzas.
Banda elástica para torniquetes.
Manta.

-El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto caduque o sea utilizado.

-Aquellas obras de extensión lineal estarán dotadas de botiquines, al menos portátiles, en los “tajos” más significativos o de elevada concentración de trabajadores.

-Los vehículos que desplacen a trabajadores a centros de trabajo que no dispongan de botiquín - para desarrollar tareas de forma esporádica- deberán estar dotados de un “botiquín de viaje”.

-Igualmente es conveniente disponer, 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 tajos más significativos.

3.4.9. CONTROL DE ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA

-La obra estará delimitada físicamente. Las características (altura, solidez, resistencia, estabilidad, etc.) de esta delimitación serán tales que sólo pueda sobrepasarse de forma intencionada.

-Los accesos a la obra (personas y vehículos) deben centralizarse en puntos fijos que permanezcan vigilados o cerrados, de tal manera que sólo las personas y vehículos autorizados puedan acceder al interior de la obra (considerando en todo momento las vías y salidas de emergencia).

-Si por circunstancias propias de la obra ésta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizados se adoptarán las medidas necesarias de señalización y control del acceso.

3.5. 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 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 "Precios contradictorios".

Notas especiales:

- Hay que usar mascarilla en el edificio, salvo circunstancias de estar alejado de otras personas.
- Se va a abrir una puerta a fachada con caía a diferente altura. Instalar inmediatamente la barandilla y los anclajes de seguridad. Entre tanto debe estar balizada. Y perimetrada la planta calle durante los trabajos de apertura de hueco.
- Debe haber en obra un polímetro de pinza para probar que cualquier cable no tiene tensión. Hay tres redes de suministro que pueden llegar a los conductores.
- Si se usan andamios sobre ruedas se trasladarán en vacío y no faltarán las



barandillas

- Las inspecciones de trabajo son inusualmente frecuentes, se llevará la documentación de seguridad y salud al día.
- Las soldaduras serán en presencia de dos personas y con un extintor próximo.
- Los recorridos para el trasiego de materiales será advertido y señalizado, la empresa tienen un sistema de comunicación con los empleados.
- La protección del cuadro de obra debe ser de mayor sensibilidad que la del cuadro del edificio

Zaragoza, julio 2022.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEÑALIZACION									
01.01	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,90 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	1				1.00			
							1.00	31.56	31.56
01.02	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	2				2.00			
							2.00	8.38	16.76
01.07	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	30				30.00			
							30.00	1.03	30.90
TOTAL CAPÍTULO 01 SEÑALIZACION.....									79.22



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.05	m2 Andamio móvil								
	M2 de andamino tubular tipo europeo incluso plataforma de trabajo, barandillas y medios de seguridad. En la fachada del edificio. Montaje y desmontaje y transporte.								
		2	4.50	2.00		18.00			
							18.00	15.02	270.36
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									270.36



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
03.01	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5.00			
							5.00	1.27	6.35
03.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5.00			
							5.00	5.37	26.85
03.03	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20.00			
							20.00	1.20	24.00
03.04	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	5.00	10.00
03.06	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	3.34	6.68
03.07	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5.00			
							5.00	34.56	172.80
03.08	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	8.49	16.98
03.09	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	7.93	15.86
03.12	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10.00			
							10.00	1.23	12.30
03.13	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	2.48	4.96



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.15	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5.00			
							5.00	13.42	67.10
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									363.88



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELECTRICAS Y CONTRAINCENDIOS									
04.03	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparata. Con protecciones de más sensibilidad que el circuito del que se cuelga el cuadro.	1				1.00			
							1.00	198.67	198.67
04.04	ud EXTINTOR CO2 6 KG 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.	1				1.00			
							1.00	119.53	119.53
04.05	ud EXTINTOR POLVO SECO 12 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 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.	2				2.00			
							2.00	75.11	150.22
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELECTRICAS Y CONTRAINCENDIOS.....									468.42

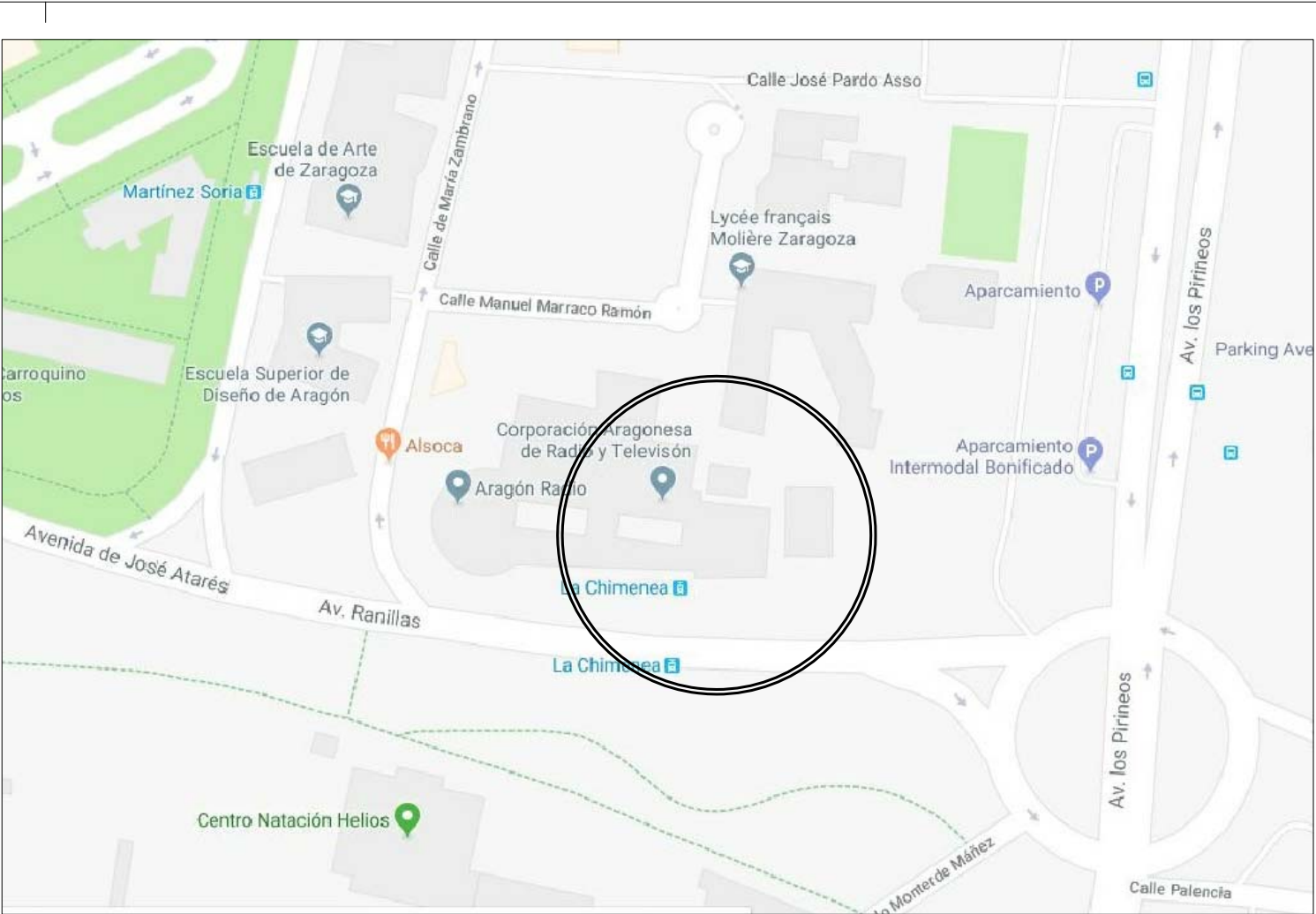
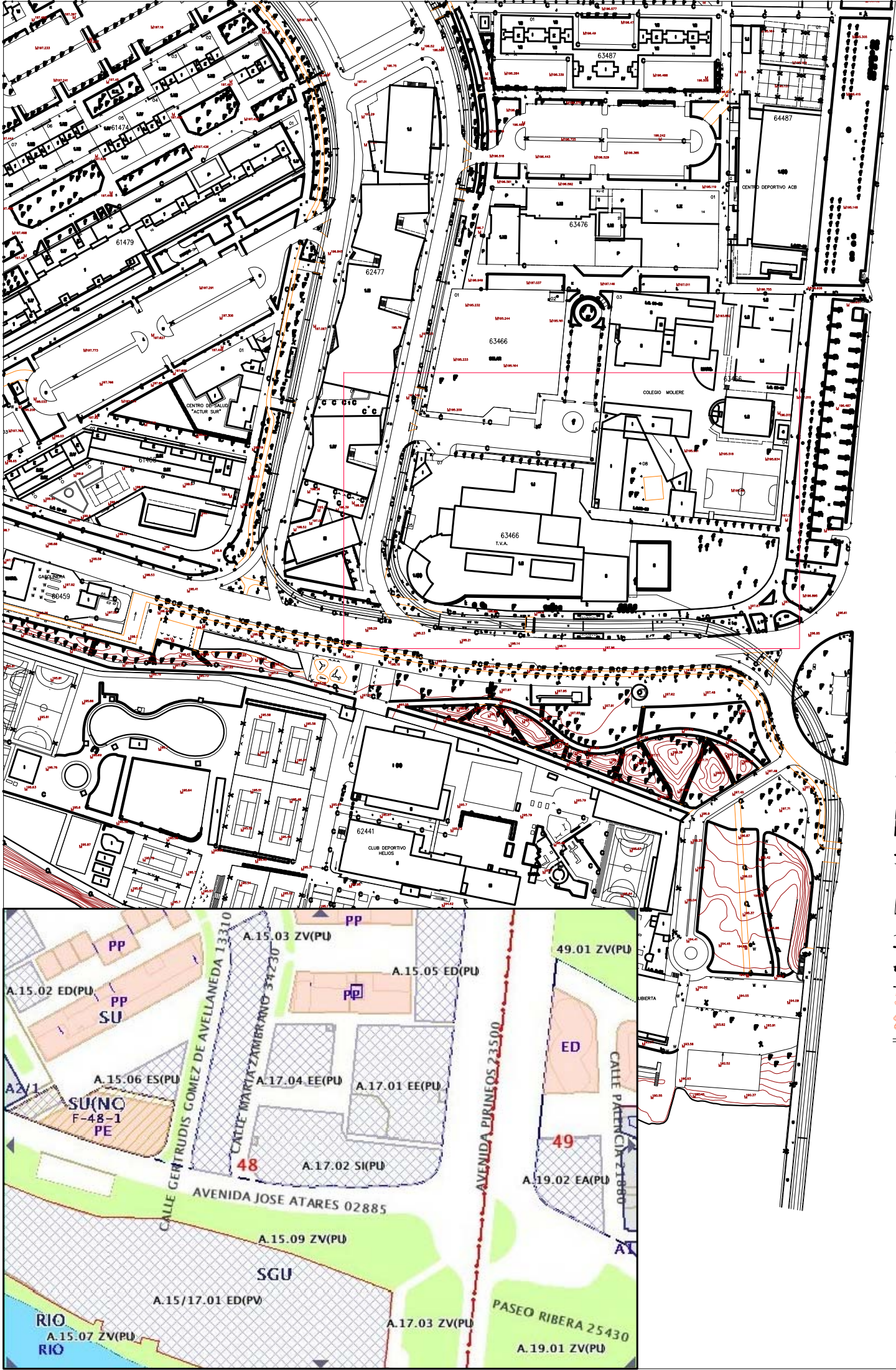


PRESUPUESTO Y MEDICIONES

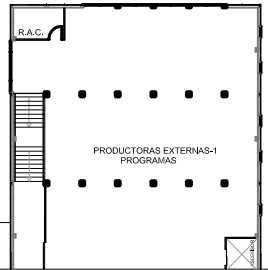
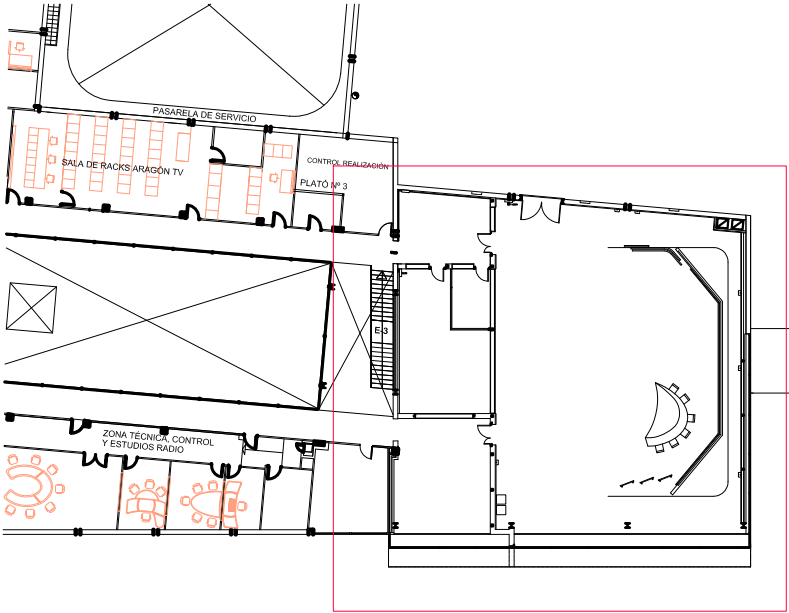
Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
05.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
							1.00	118.12	118.12
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								118.12
	TOTAL.....								1,300.00



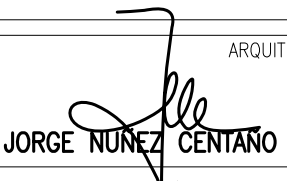


EMPLAZAMIENTO



REFORMA PLATÓ Y REDACCION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

SITUACION Y EEMPLAZAMIENTO

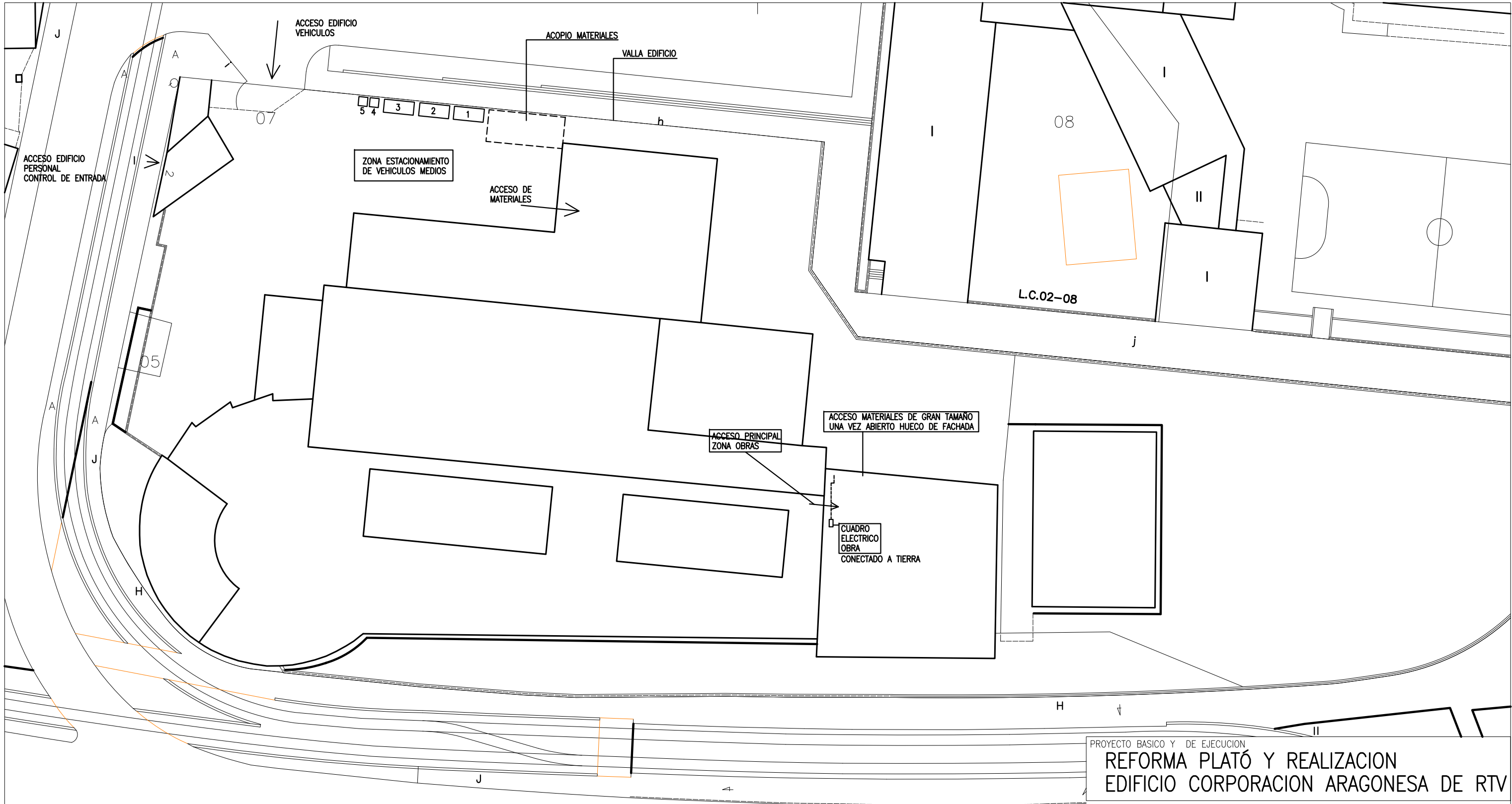
ARQUITECTO  JORGE NUNEZ CENTANO		PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N SS 00	CAD Sit ESCALA A3 1/750	REFERENCIA Telearagon Plató
		FECHA JUNIO 2022

Coordenadas UTM X: 676233 Y: 4614359
Coordenadas UTM X: 676233 Y: 4614359



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVfhbzyvgnpp12028202299958



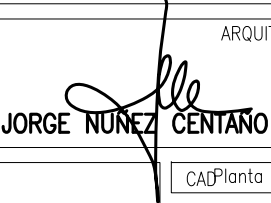
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
PLANTA GENERAL

TELEFONOS			
BOMBEROS		080	
POLICIA NACIONAL		091	
EMERGENCIAS		112	
AMBULANCIAS		976 358500	
HOSPITALES	MAZ	976 516000	
	CLINICO	976 556400	
	M.SERVET	976 355700	

- 1
- CONTENEDOR DE MADERAS
- 2
- CONTENEDOR DE PLÁSTICOS
- 3
- CONTENEDOR DE VIDRIOS
- 4
- RESIDUOS PELIGROSOS
- 5
- RESIDUOS URBANOS

ARQUITECTO



JORGE NÚÑEZ CENTANO

PROMOTOR

TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

PLANO N

SS 01

CADPlanta general SS

REFERENCIA Telearagon Plató

ESCALA

A3 1/500

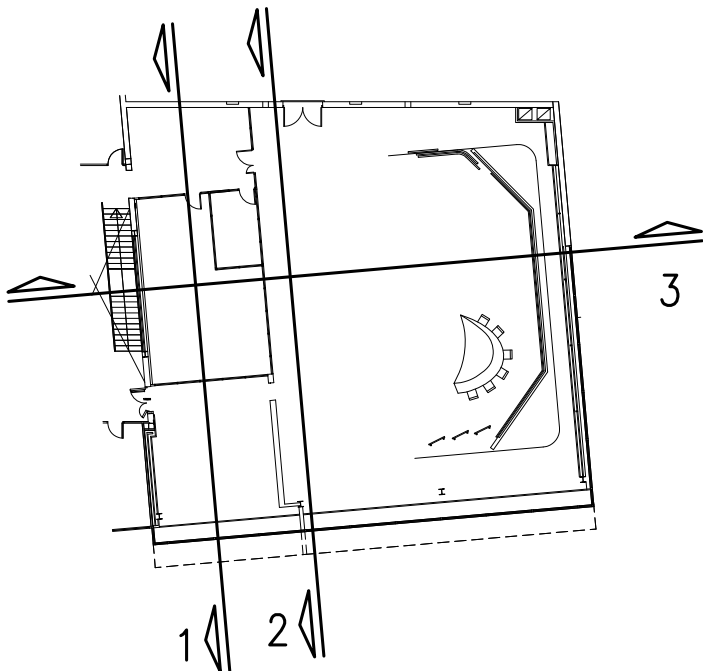
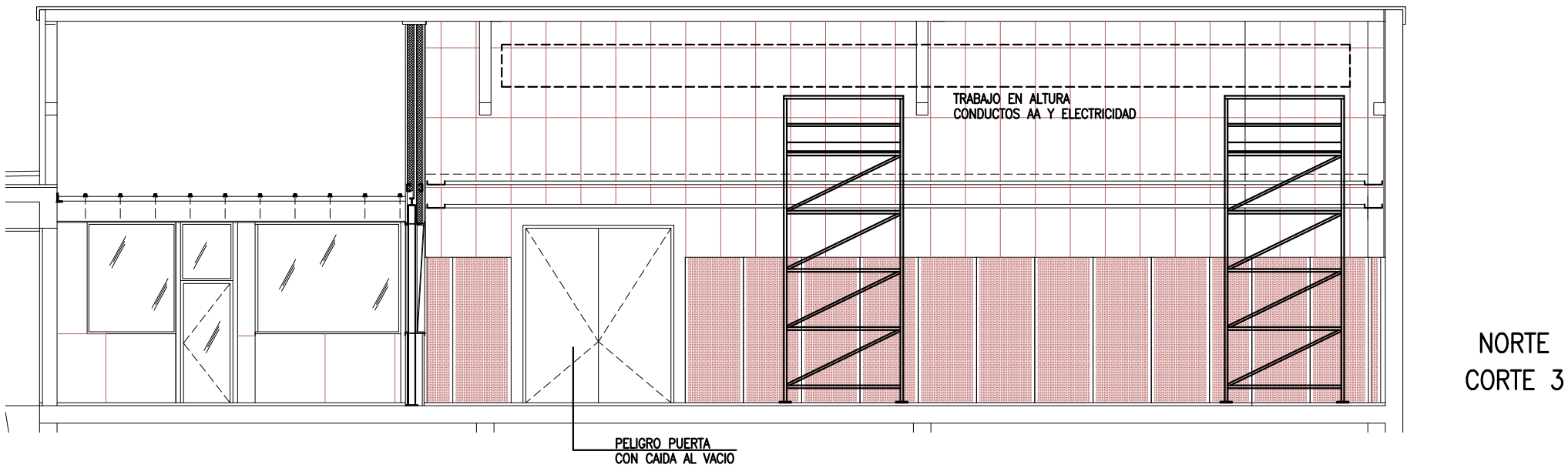
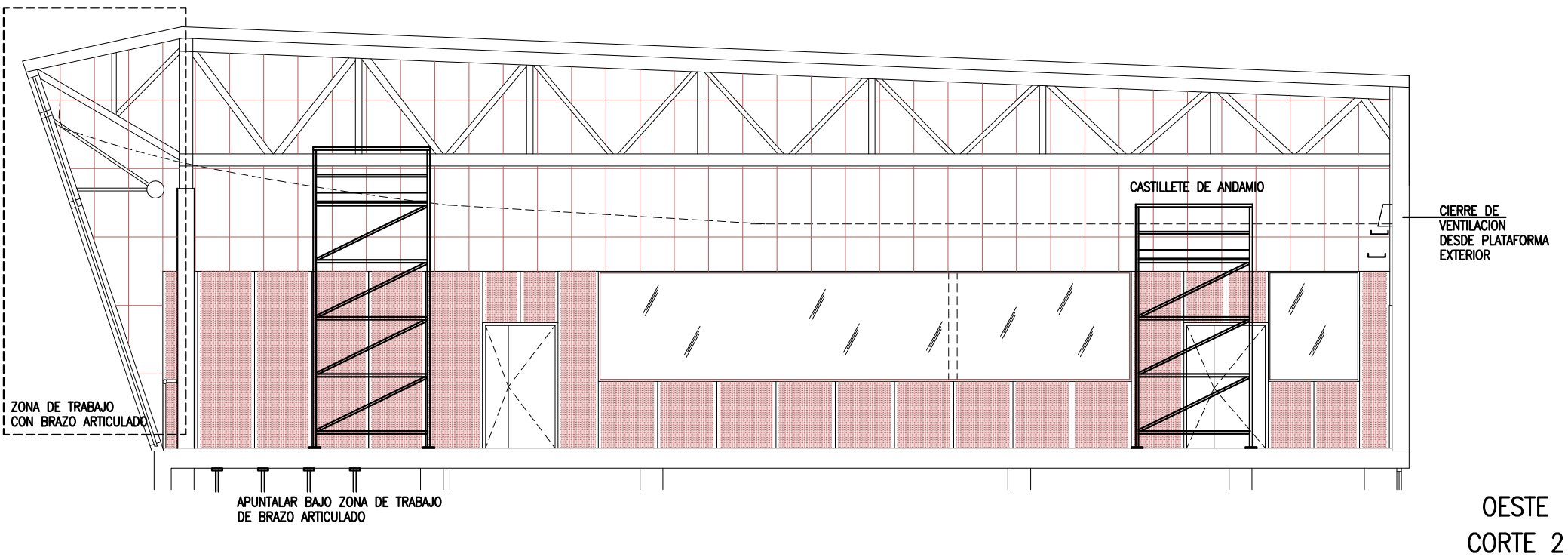
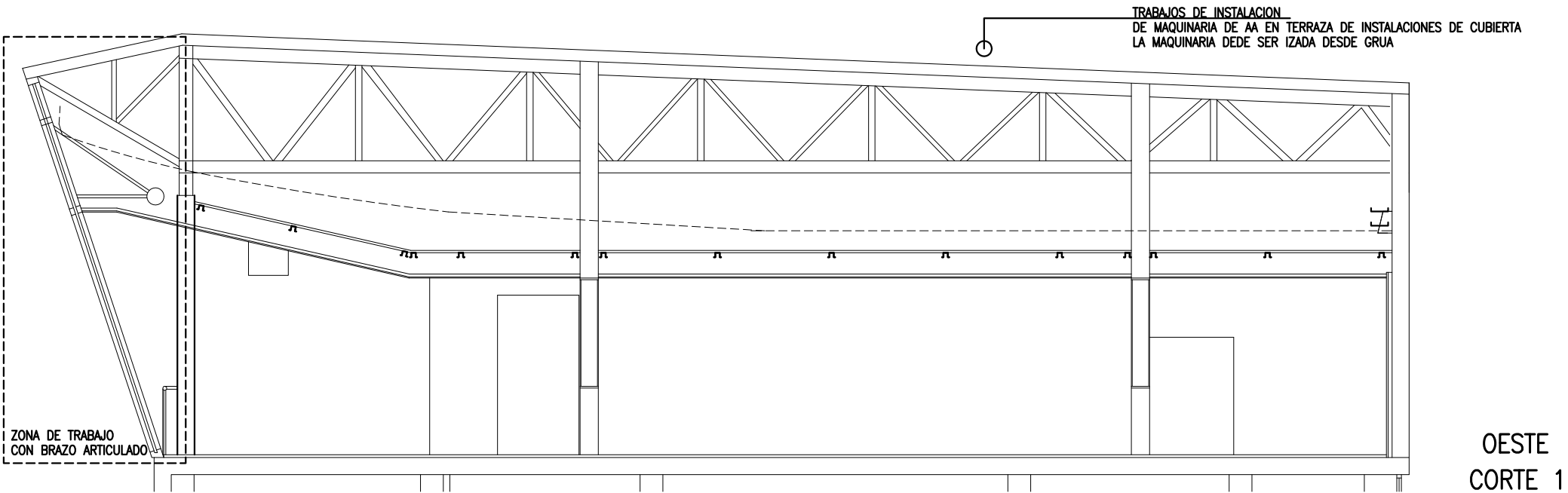
FECHA

JUNIO 2022



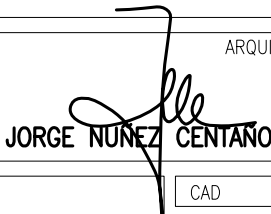
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REFORMA PLATÓ Y REDACCION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
SECCIONES

ARQUITECTO  JORGE NUNEZ CENTANO		PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N SS 03	CAD Sec ESCALA A3 1/100	REFERENCIA Telearagon Plató FECHA JUNIO 2022

V.COAA

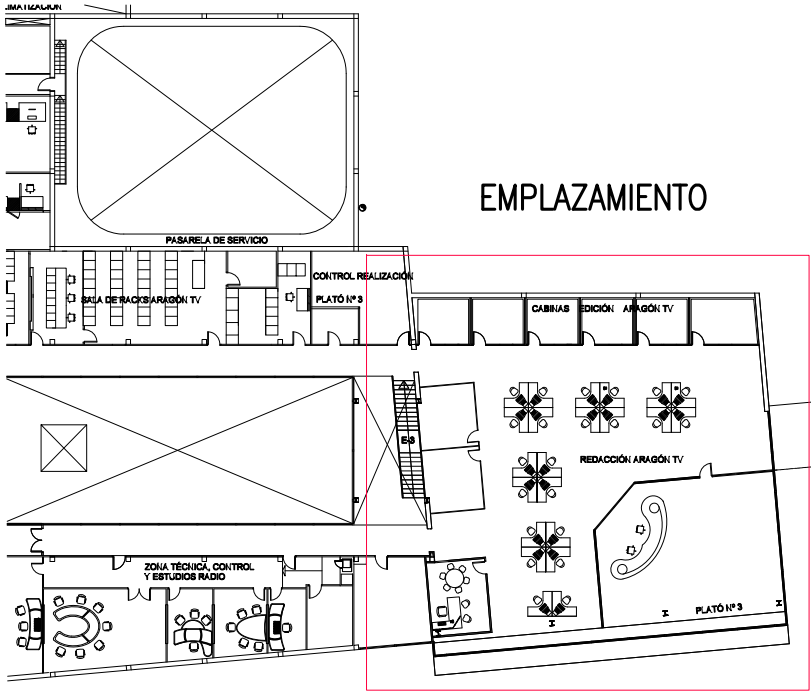
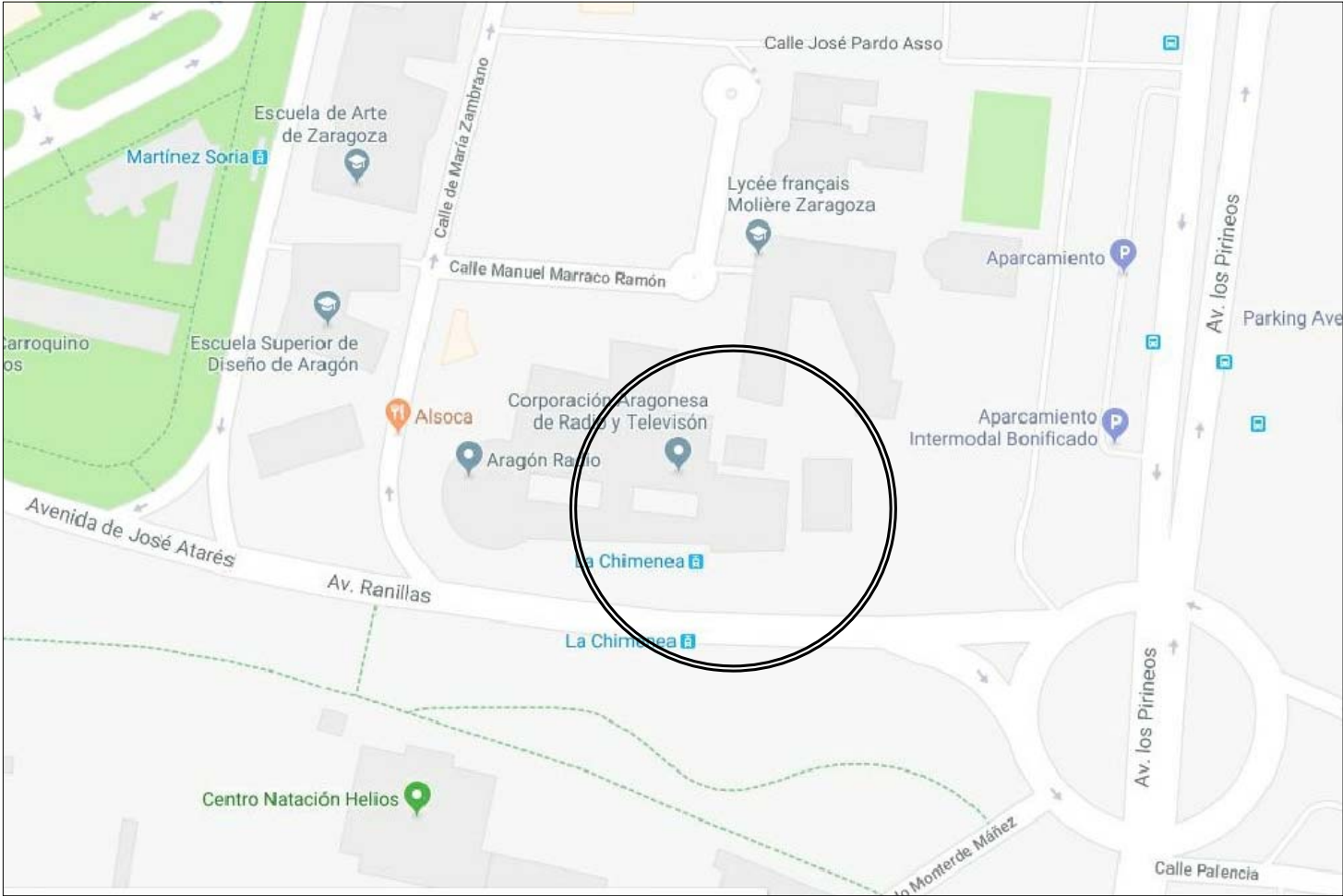
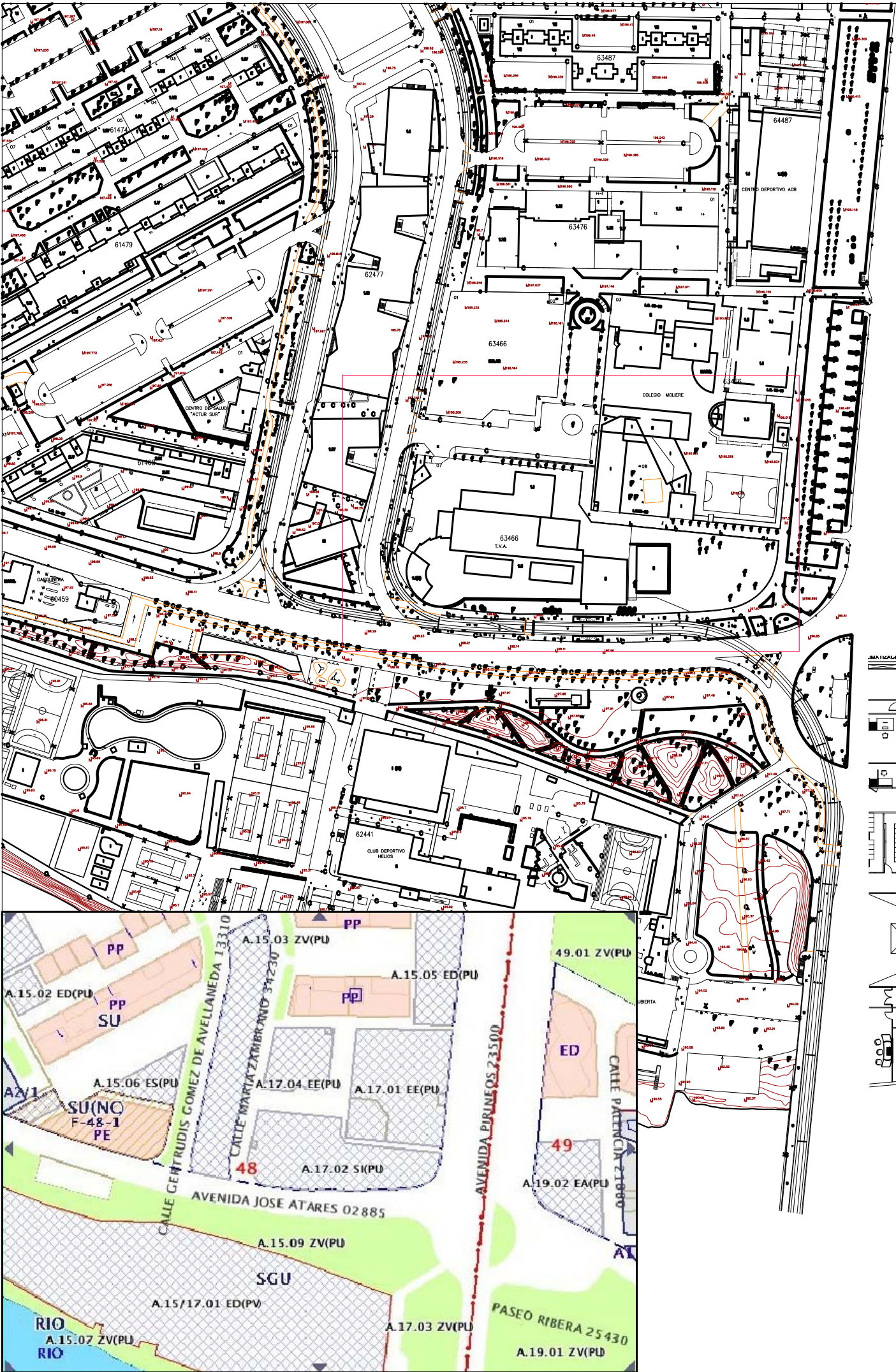


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958

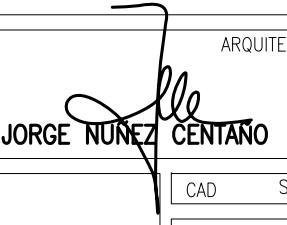
- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Estudio de Seguridad y salud
- Planos





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REFORMA PLATÓ Y REALIZACIÓN
EDIFICIO CORPORACIÓN ARAGONESA DE RTV

PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ARQUITECTO  JORGE NÚÑEZ CENTANO		PROMOTOR TELEVISIÓN AUTÓNOMICA DE ARAGÓN	
		REFERENCIA	Tele Aragón Plató
PLANO N A 00	CAD Sit	ESCALA A3 1/750	FECHA JUNIO 2022

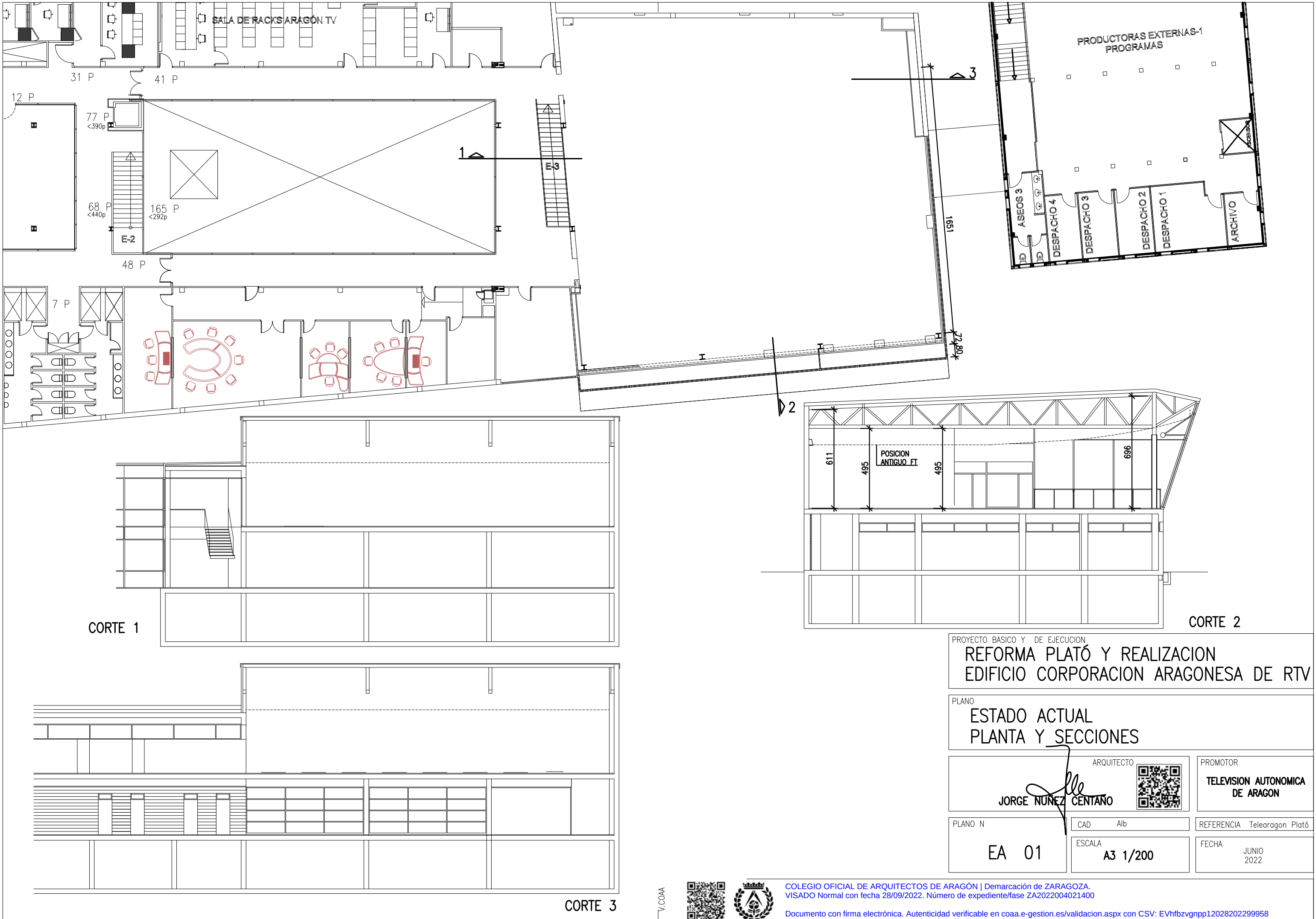
AREA DE REFERENCIA 48
Coordenadas UTM X: 676233 Y: 4614359
Coordenadas UTM X: 676233 Y: 4614359

V. COAA



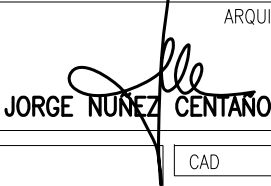
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

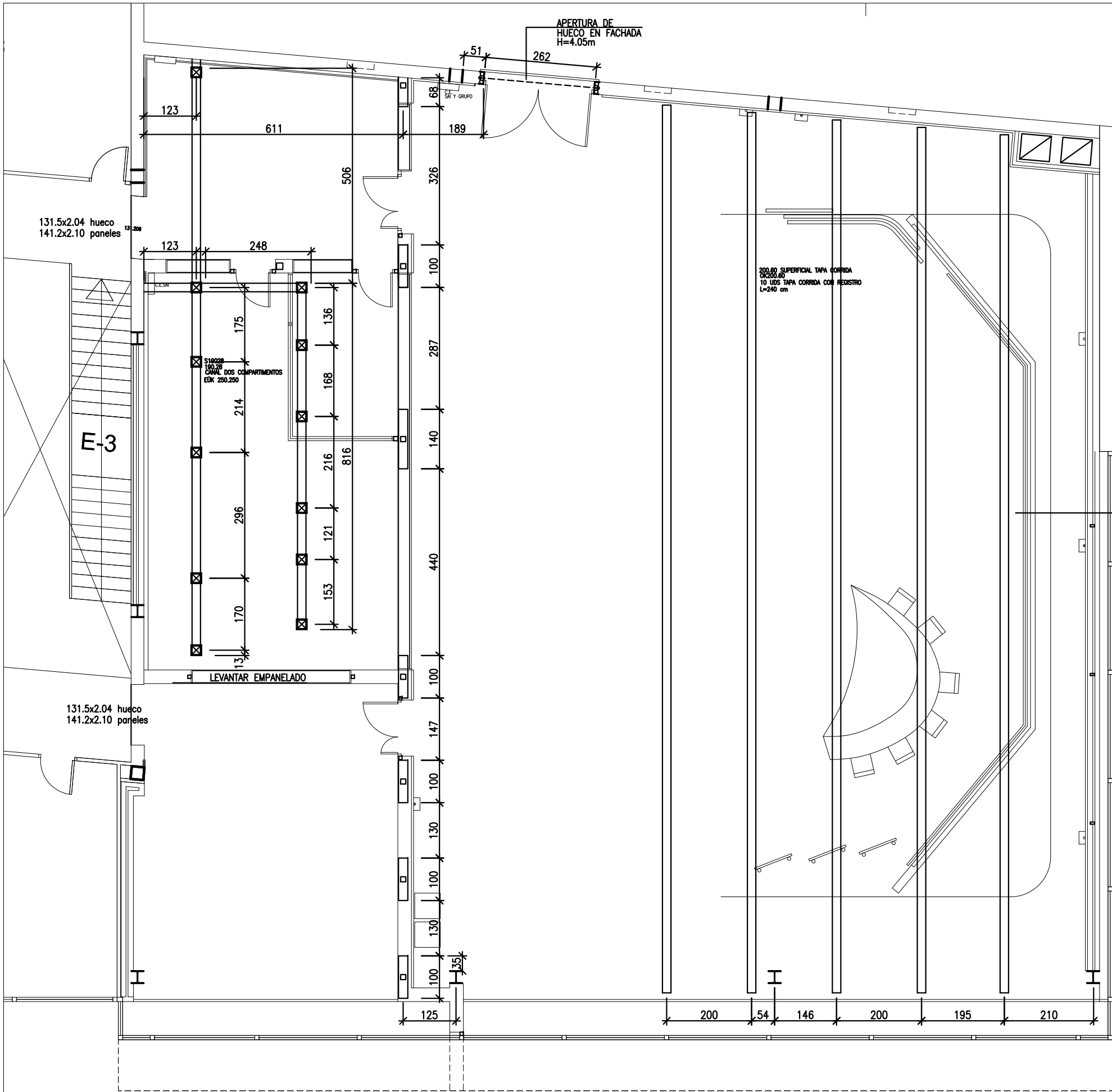
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVfhbzvgnp12028202299958



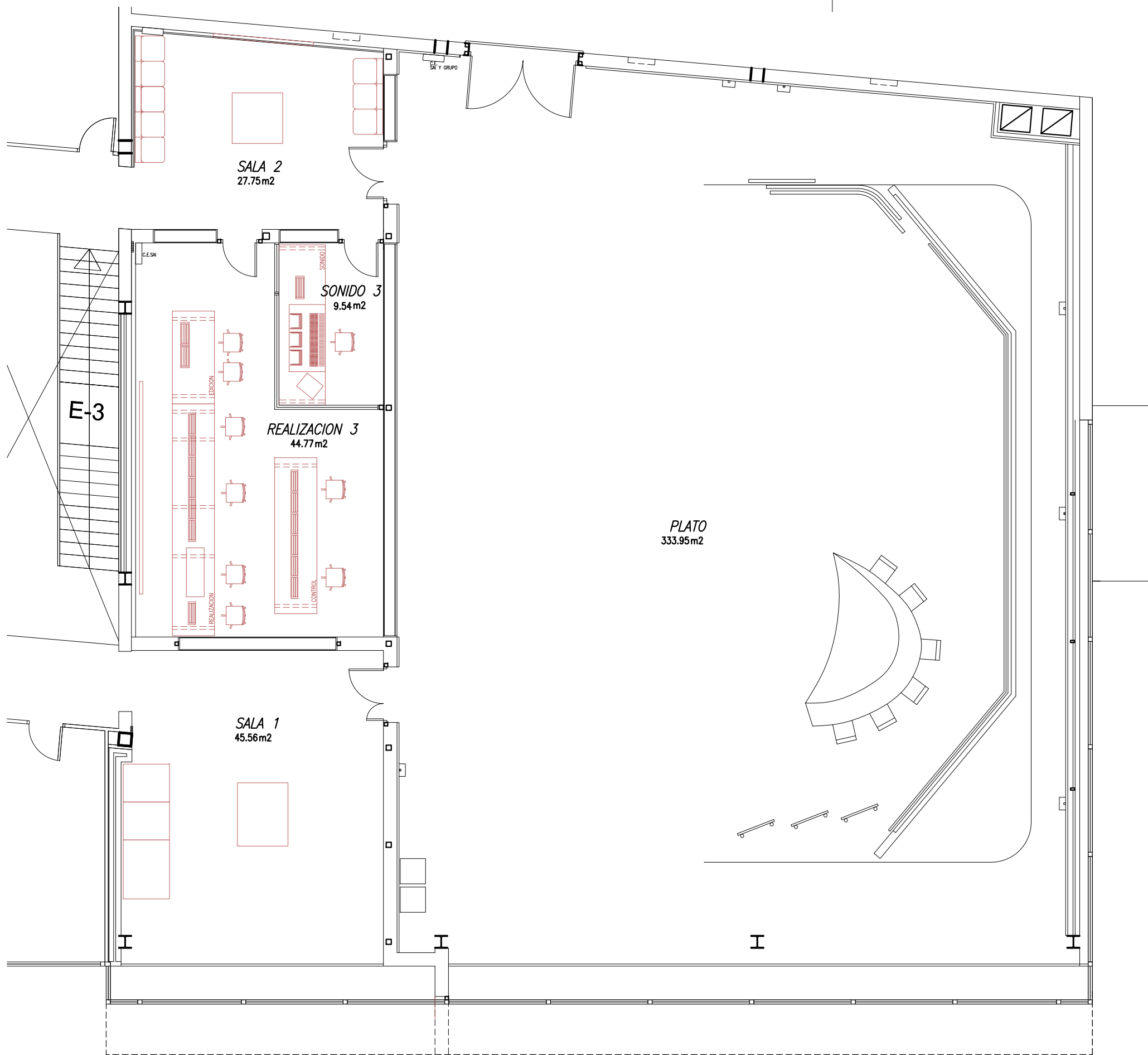
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
ESTADO ACTUAL
PLANTA Y SECCIONES

PLANO N EA 01	ARQUITECTO  JORGE NÚÑEZ CENTAÑO 		PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
	CAD Alb	REFERENCIA	
	ESCALA A3 1/200	FECHA	JUNIO 2022



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION		
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION		
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV		
PLANO		
DEMOLICIONES		
ARQUITECTO		PROMOTOR
JORGE NÚÑEZ CENTANO		TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N		REFERENCIA
D 01		Telearagon Plató
ESCALA		FECHA
A3 1/100		JUNIO 2022



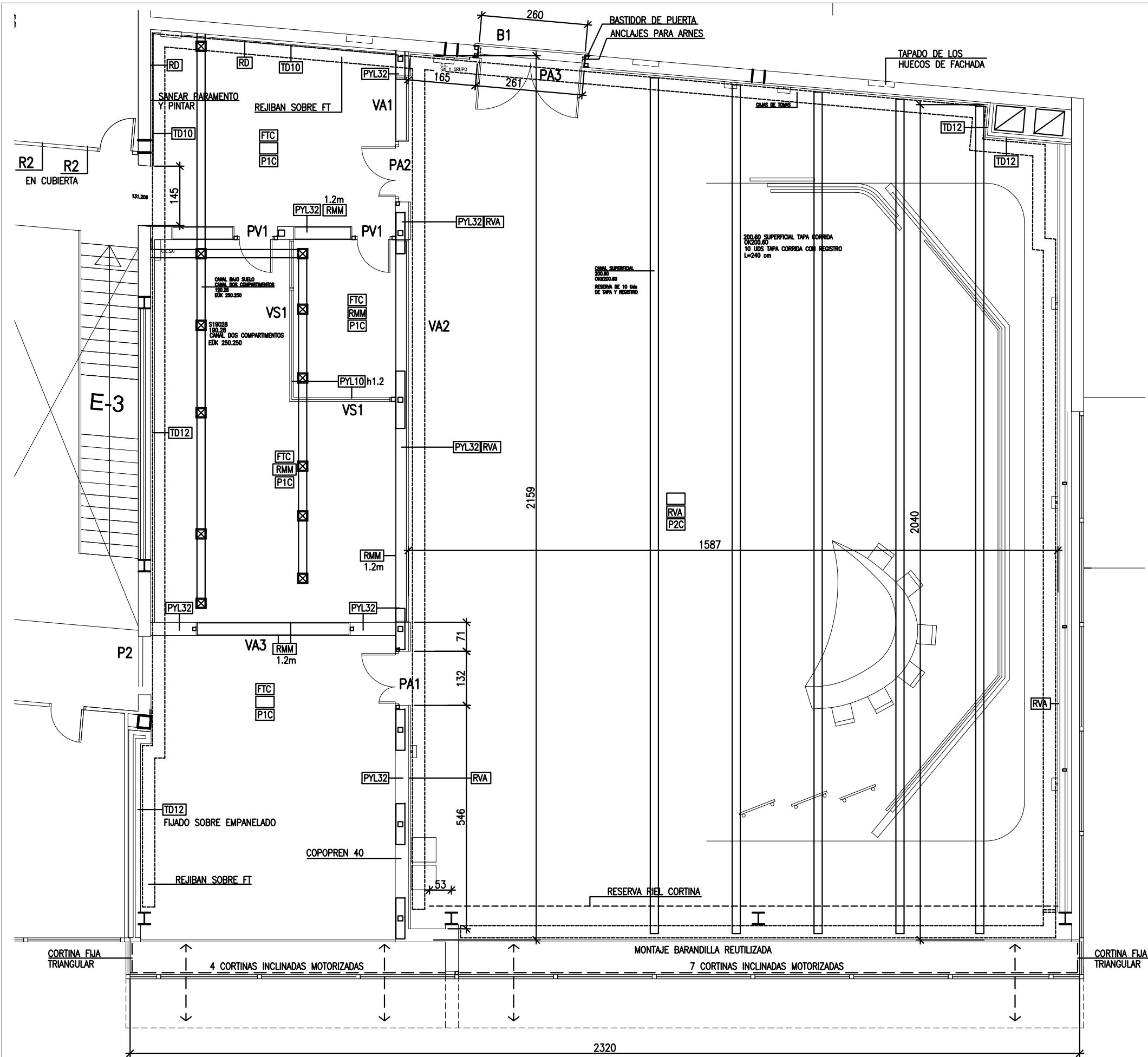
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION			
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION			
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV			
PLANO			
DISTRIBUCION			
ARQUITECTO		PROMOTOR	
JORGE NÚÑEZ CENTANO		TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON	
PLANO N		REFERENCIA	
A 01		Telearagon Plató	
ESCALA		FECHA	
A3 1/100		JUNIO 2022	

V. COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

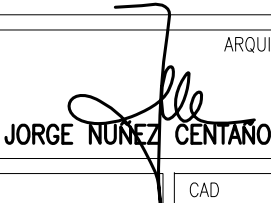
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



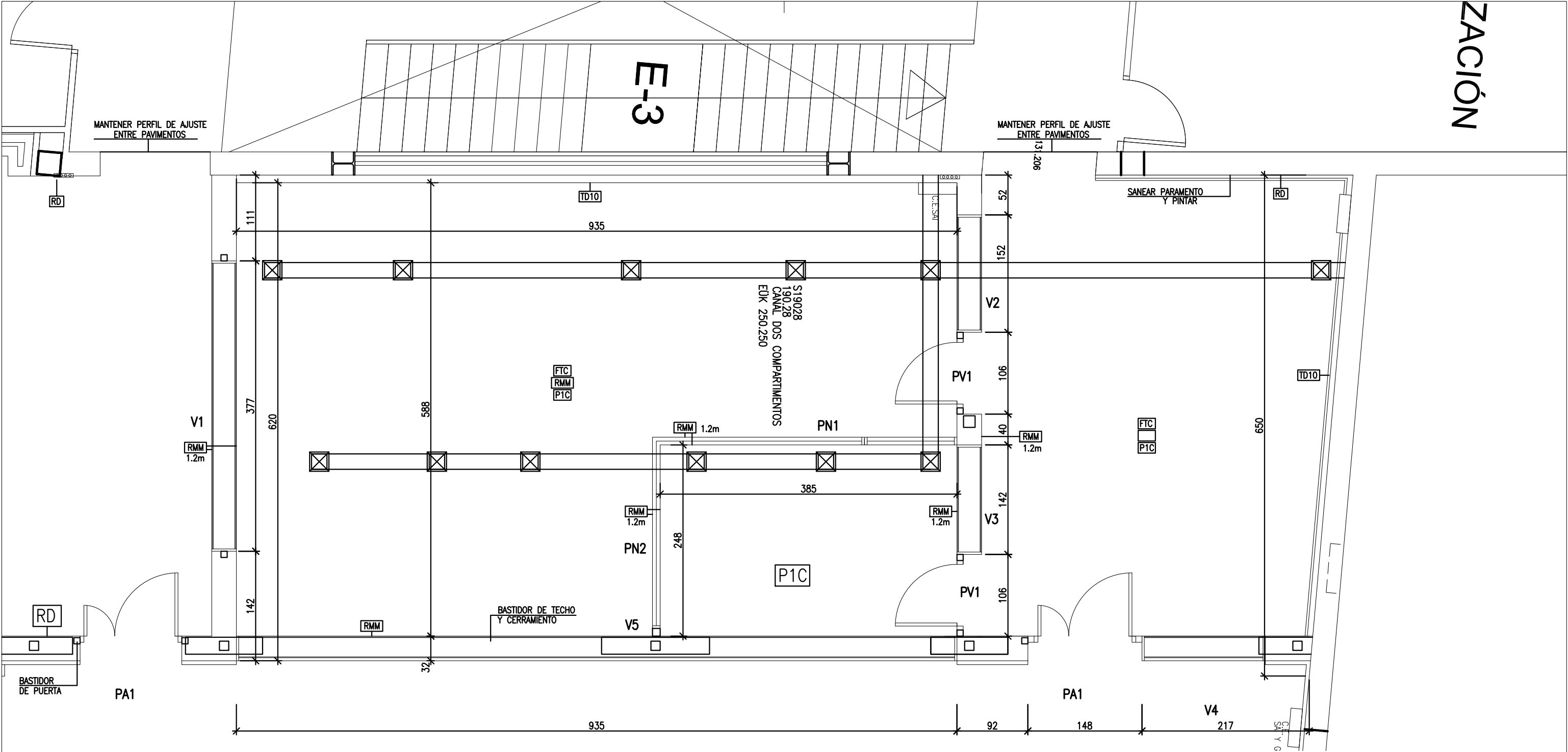
- P1C** PAVIMENTO MICROCEMENTO PULIDO COLOR A DETERMINAR
- P2C** PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO
- RD** RODAPIE CHAPA DE ACERO INOX
- PYL10** 2x15+(47C-LM4+2X15)
- PYL32** 2x15+(90HH-LM+1.8+e (1+4)+90HH-LM+2X15)
 - 2xPYL 15 mm
 - 2 PERFILES EN H DE 90 mm CON LANA MINERAL 90 mm
 - 1xPYL 15 mm
 - SEPARACION 5 mm
 - 10 mm LIBRE
 - 40 mm COPOPREN
 - 2 PERFILES EN H DE 90 mm CON LANA MINERAL 90 mm
 - 2xPYL 15 mm
- TD10** 2x15+(C40-LM40) ARRIOSTRADO
- TD12** 2x15+(C70-LM40) AUTOPORTANTE
- RVA** REVESTIMIENTO ACUSTICO
 - PANEL CHAPA PERFORADA COLOR NEGRO, CON RELLENO DE LANA MINERAL
 - REVESTIMIENTO FONOABSORVENTE DESDE CHAPA HASTA TECHO
 - NEGRO
- RMM** REVESTIMIENTO PANEL MADERA AGLOMERADA 10 mm REVESTIMIENTO MELAMINA
- FTC** FALSO TECHO DE CHAPA 60.60 PANELES, VELO Y BOLSAS DE AISLAMIENTO REUTILIZADAS

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
ALBAÑILERIA

 JORGE NÚÑEZ CENTANO	ARQUITECTO 	PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
	PLANO N A 02	CAD Alb ESCALA A3 1/100





- [P1C]** PAVIMENTO MICROCEMENTO PULIDO COLOR A DETERMINAR
[P2C] PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS OSCURO
[RD] RODAPIE CHAPA DE ACERO INOX
[PYL10] 2x15+(47C-LM4+2X15)
[PYL32] 2x15+(90HH-LM+1.8+e (1+4)+90HH-LM+2X15
2xPYL 15 mm
2 PERFILES EN H DE 90 mm CON LANA MINERAL 90 mm
1xPYL 15 mm
SEPARACION 5 mm
10 mm LIBRE
40 mm COPOPREN
2 PERFILES EN H DE 90 mm CON LANA MINERAL 90 mm
2xPYL 15 mm

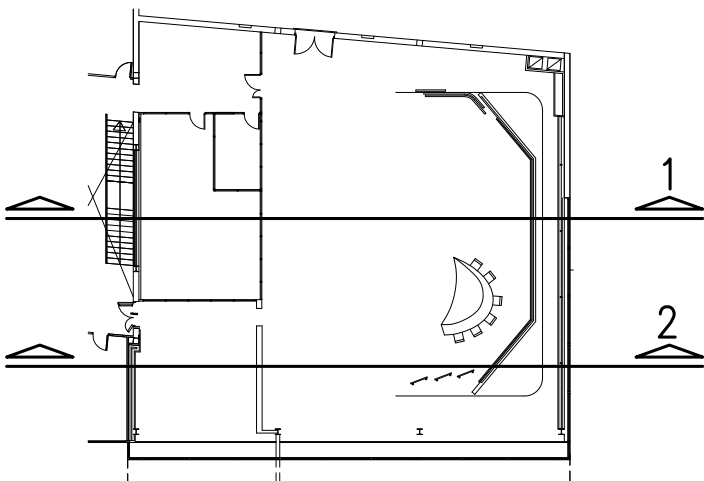
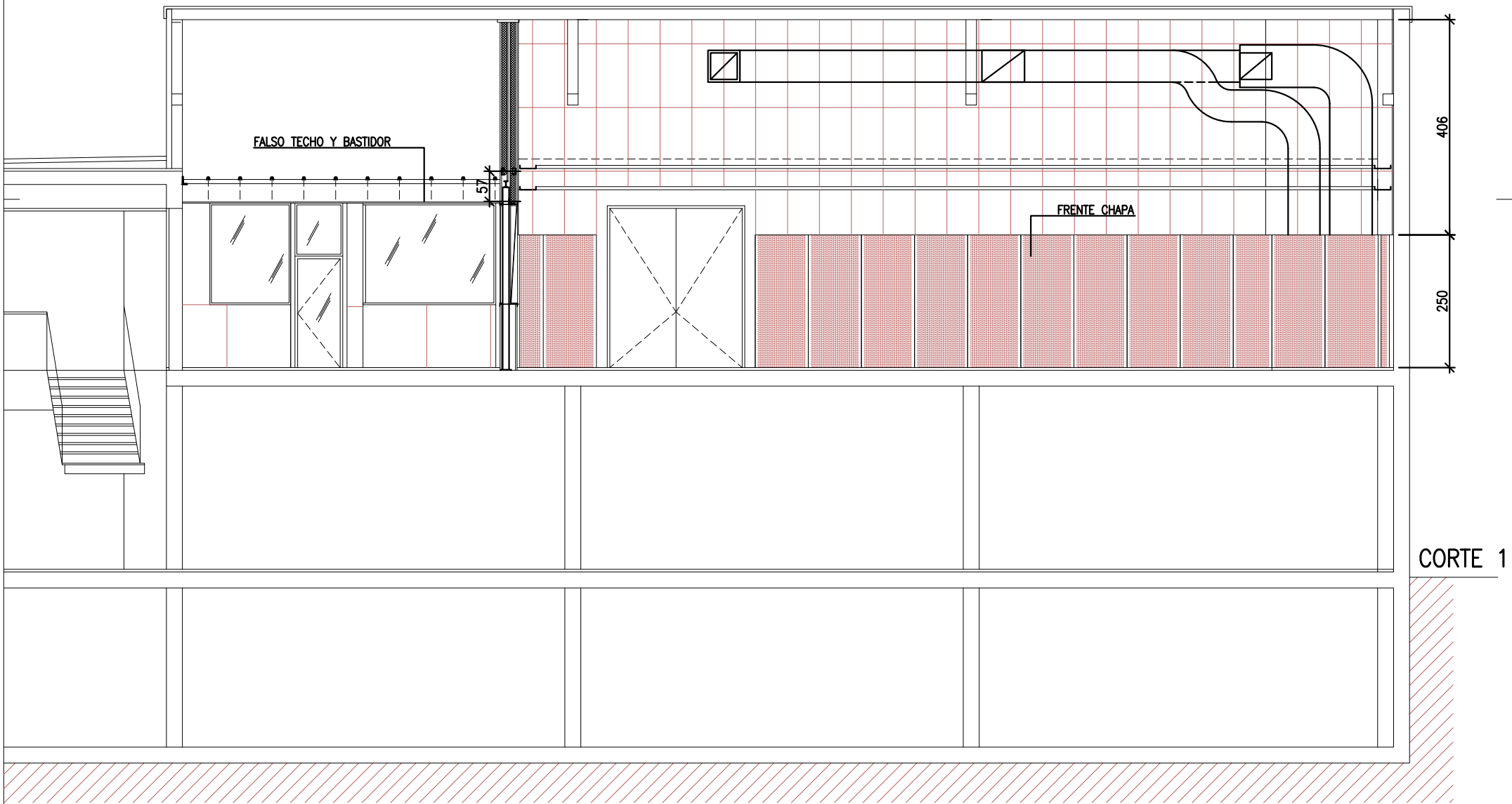
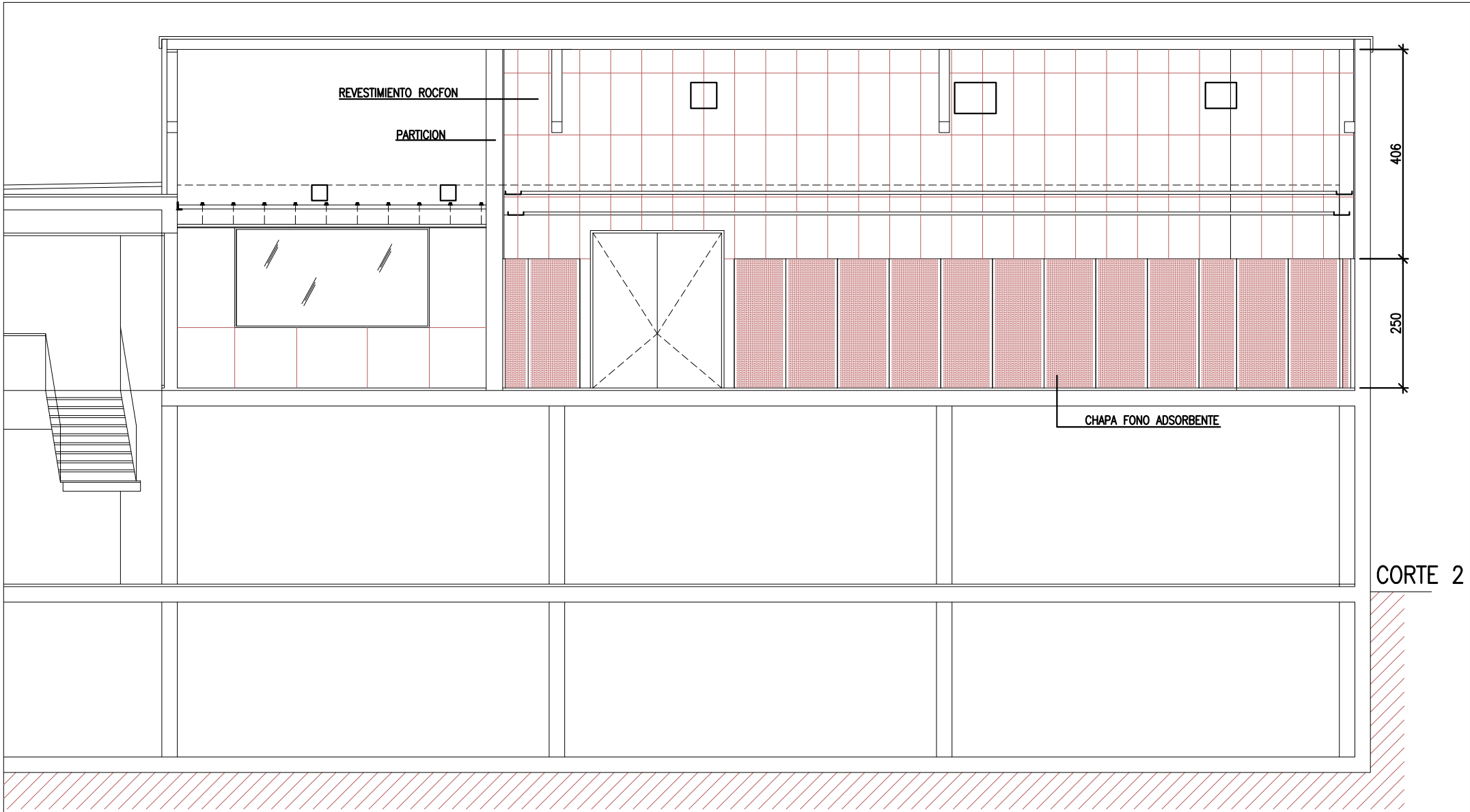
- [TD10]** 2x15+(C70-LM40) ARRIOSTRADO
COPOPREN 40mm
[RVA] REVESTIMIENTO ACUSTICO
PANEL CHAPA PERFORADA COLOR NEGRO, CON RELLENO DE LANA MINERAL h 2.50m
REVESTIMIENTO FONOABSORVENTE DESDE CHAPA HASTA TECHO
NEGRO
[RMM] REVESTIMINETO PANEL MADERA AGLOMERADA 10 mm REVESTIMIENTO MELAMINA
[TD12] 2x18+(C46-LM40) ARRIOSTRADO
[FTC] FALSO TECHO DE CHAPA 60.60 PANELES, VELO Y BOLSAS DE AISLAMIENTO REUTILIZADAS

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
ALBAÑILERIA
PRODUCCION 3 y SALA 2

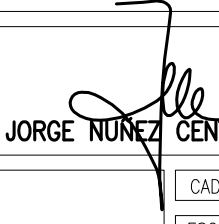
ARQUITECTO JORGE NÚÑEZ CENTANO 	PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N A 03	REFERENCIA Telearagon Plató
CAD Alb ESCALA A3 1/50	FECHA JUNIO 2022





PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
SECCIONES
1 2

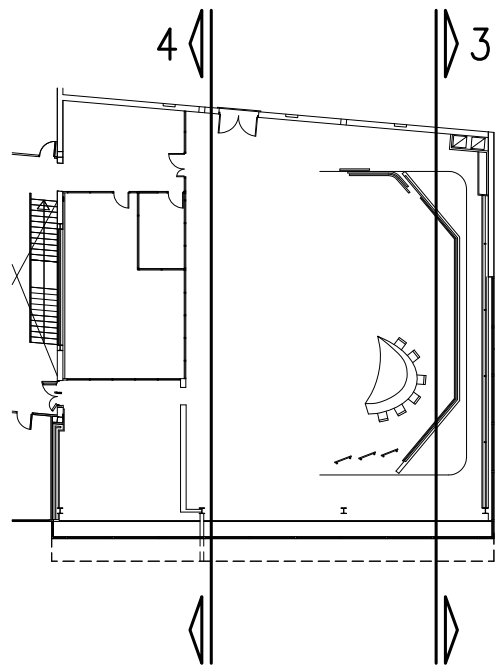
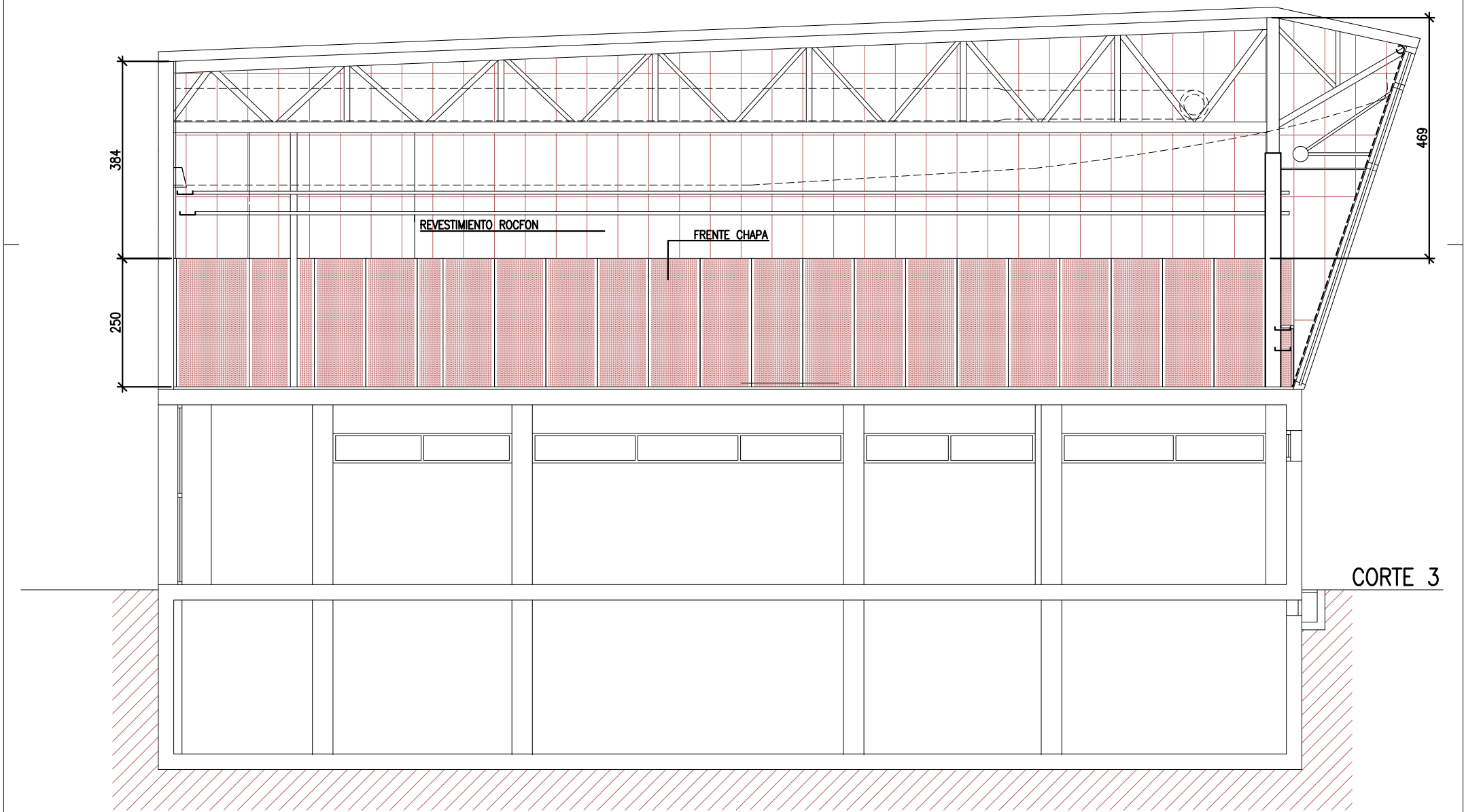
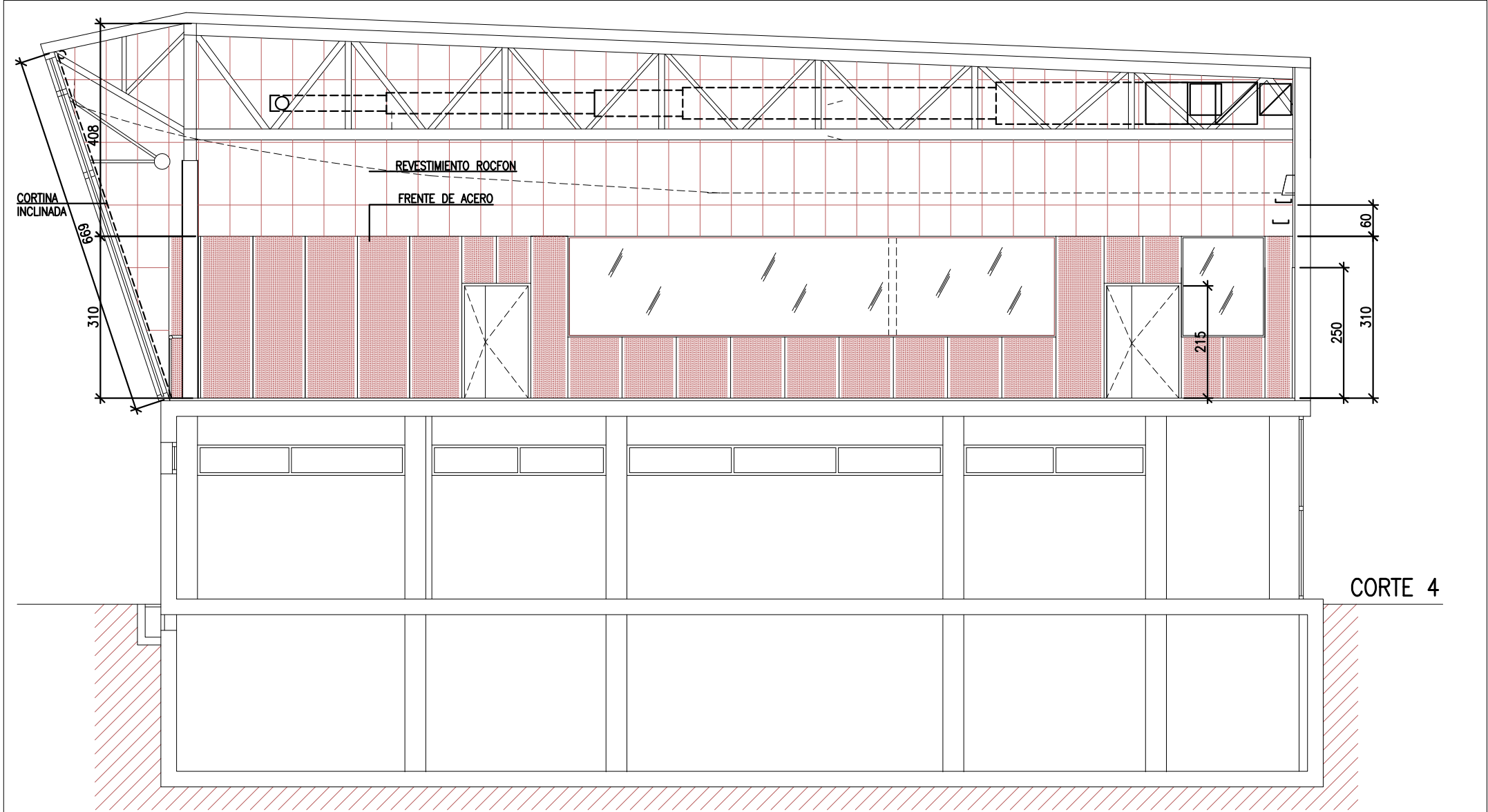
ARQUITECTO  JORGE NUNEZ CENTANO		PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N A 04	CAD Sec ESCALA A3 1/100	REFERENCIA Telearagon Plató FECHA JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



V.COAA



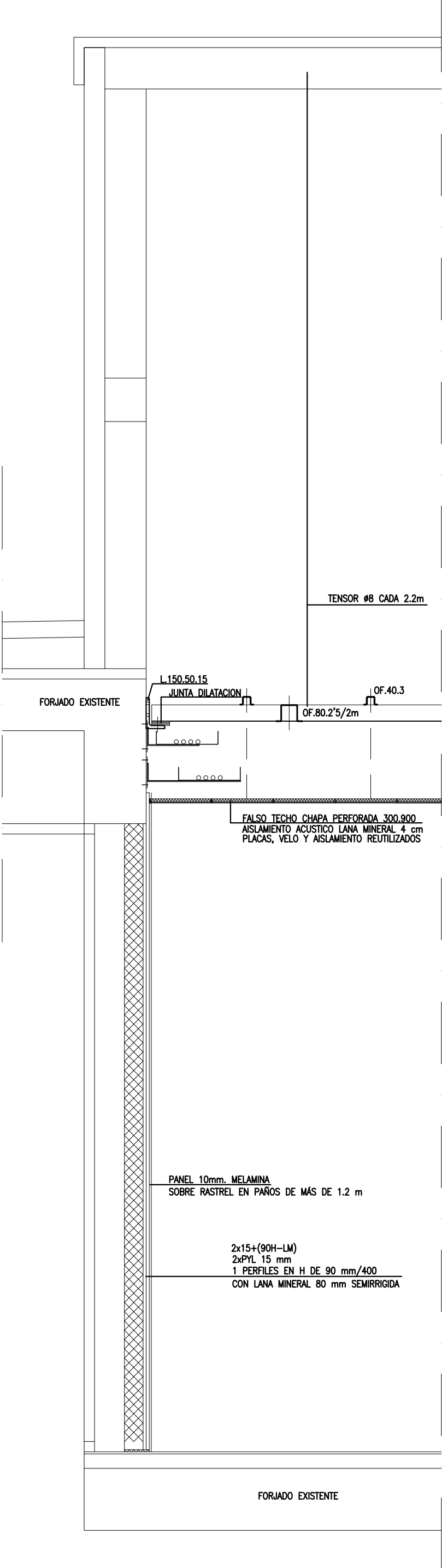
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticación verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REFORMA PLATÓ Y REALIZACIÓN
EDIFICIO CORPORACIÓN ARAGONESA DE RTV

PLANO
SECCIONES
3 4

ARQUITECTO  JORGE NÚÑEZ CENTAÑO		PROMOTOR TELEVISIÓN AUTÓNOMICA DE ARAGÓN	
PLANO N A 05		REFERENCIA Telearagon Plató	
CAD Sec		FECHA JUNIO 2022	
ESCALA A3 1/100			



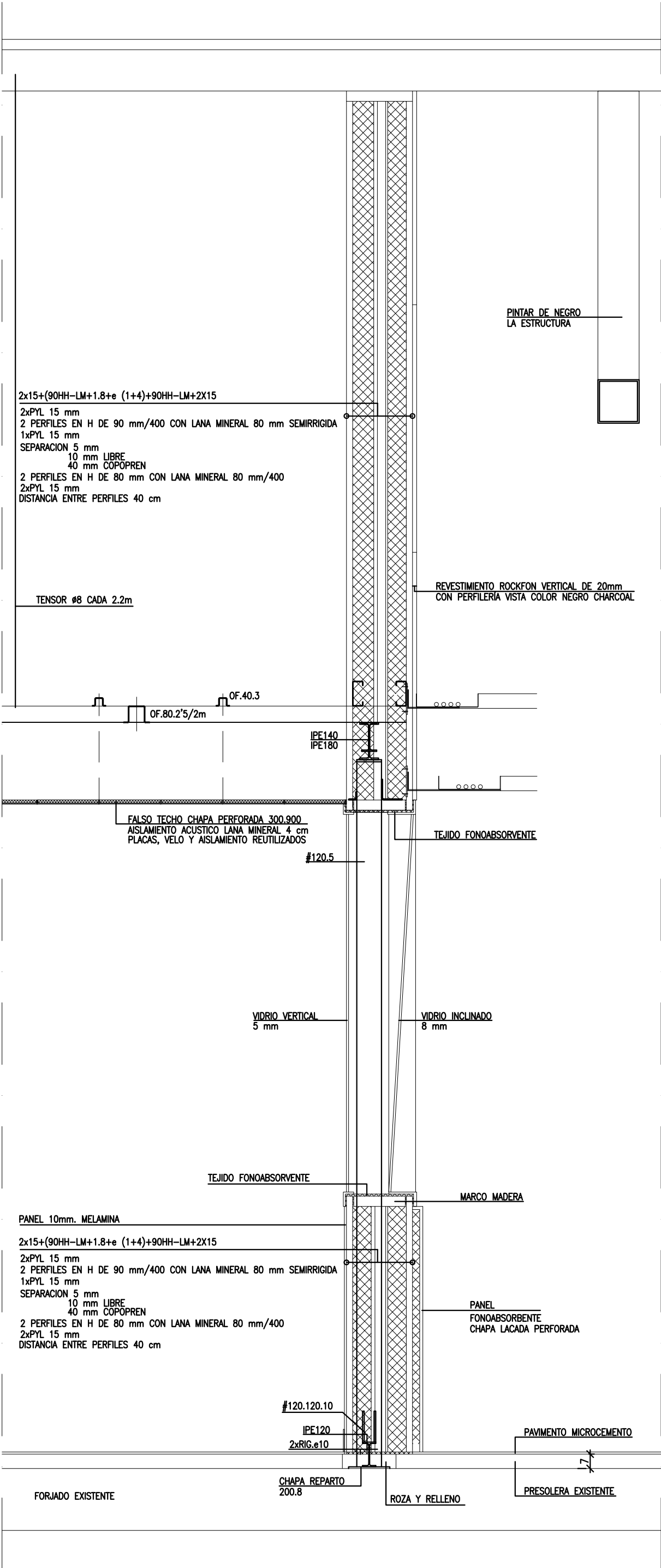
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION		
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION		
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV		
PLANO		
DETALLE CONSTRUCTIVO		
1/2		
ARQUITECTO		PROMOTOR
JORGE NÚÑEZ CENTANO		TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
CAD Alb		REFERENCIA Telearagon Plató
ESCALA		FECHA
A3 1/20		JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

REFORMA PLATÓ Y REALIZACION

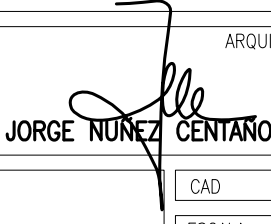
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO

DETALLE CONSTRUCTIVO

2/2

ARQUITECTO



JORGE NUNEZ CENTANO



PROMOTOR

TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

PLANO N

A 07

CAD

Alb

ESCALA

A3 1/20

REFERENCIA

Telearagon Plató

FECHA

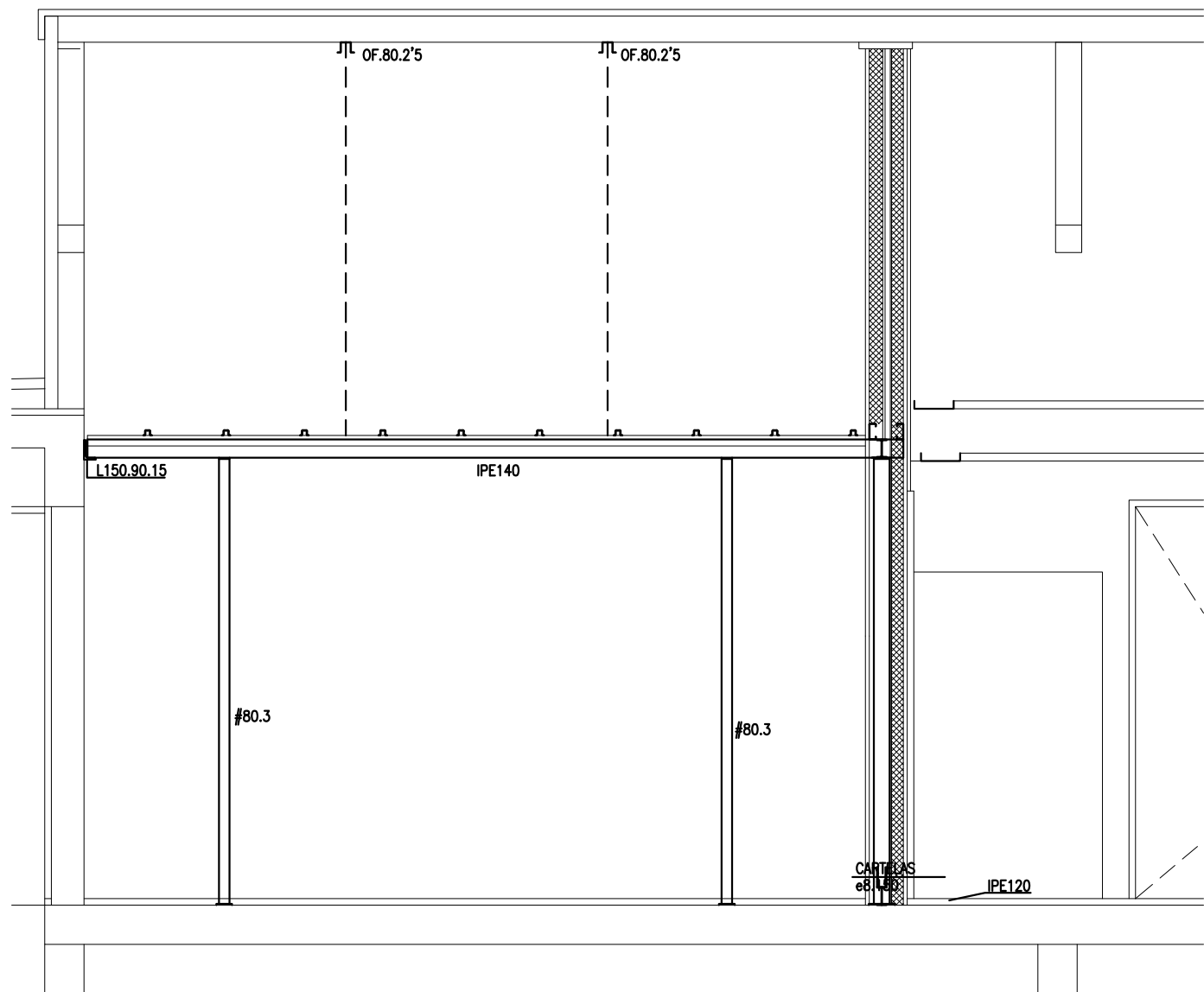
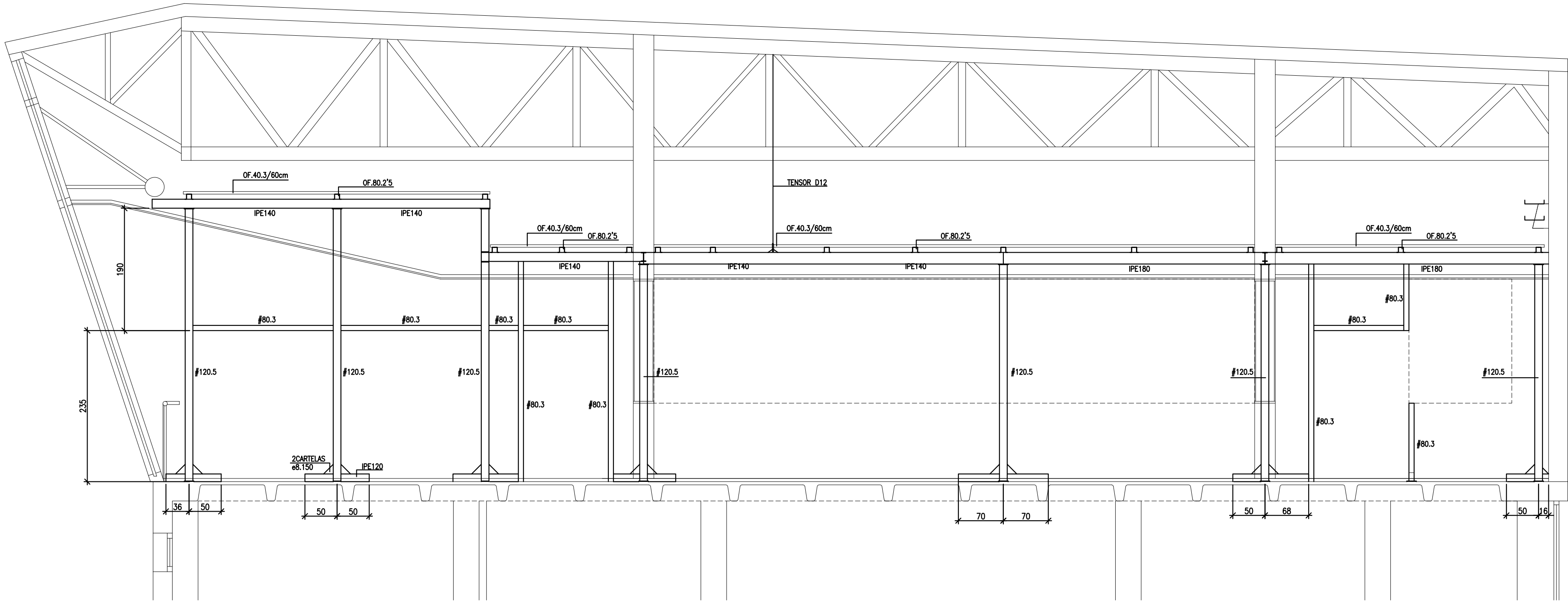
JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958

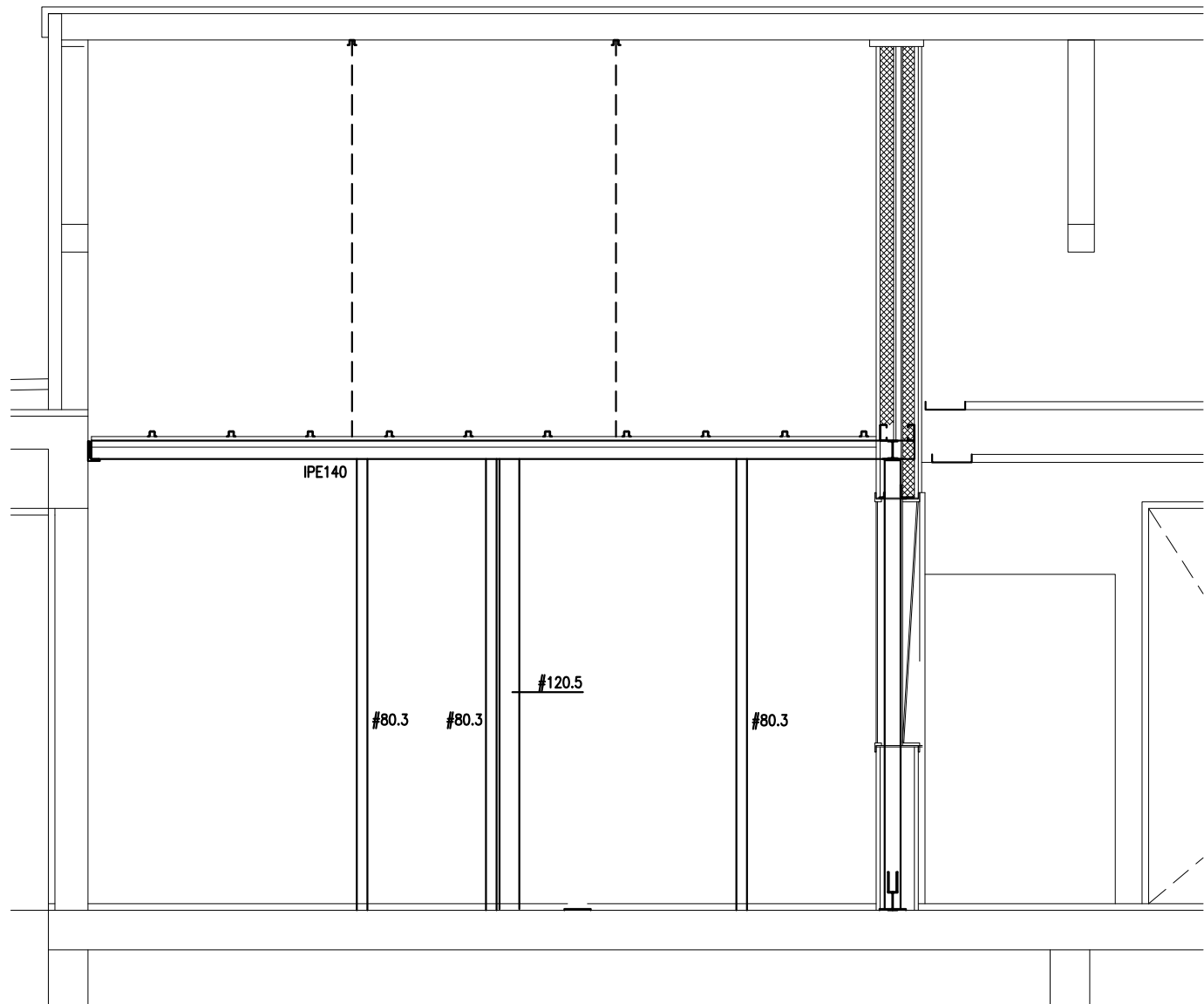
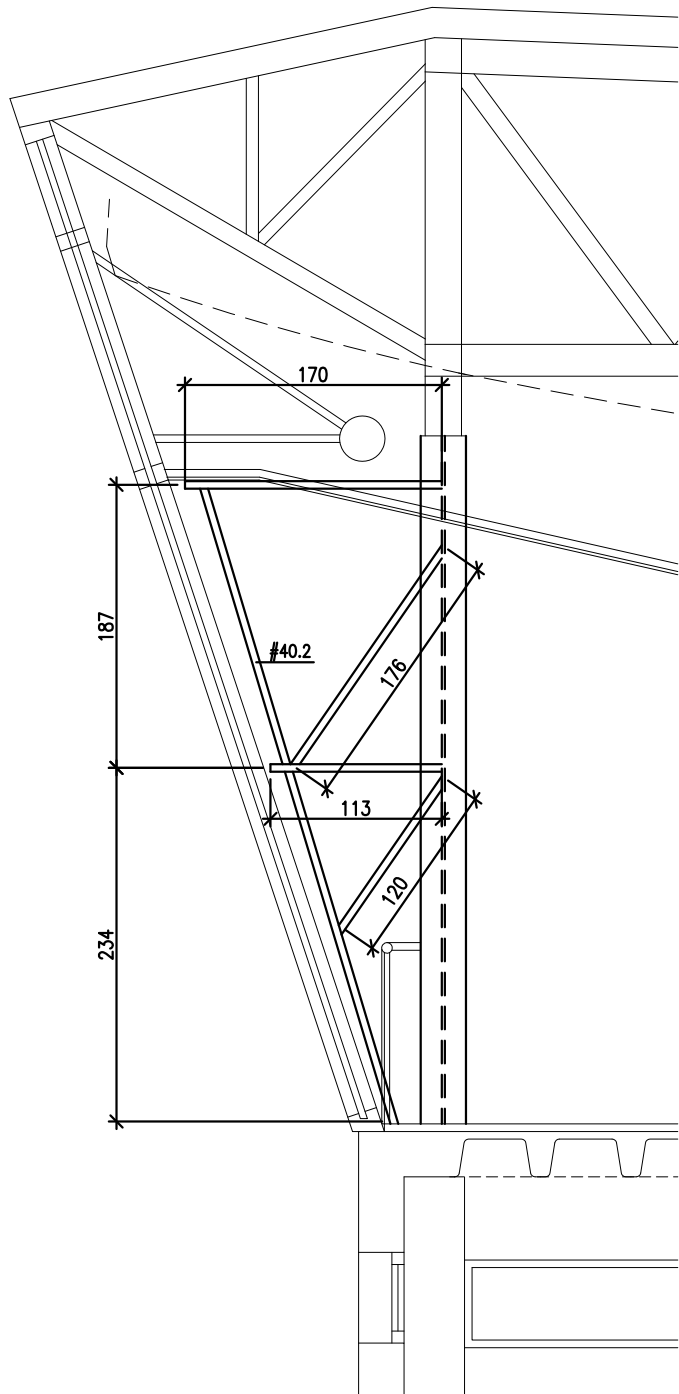
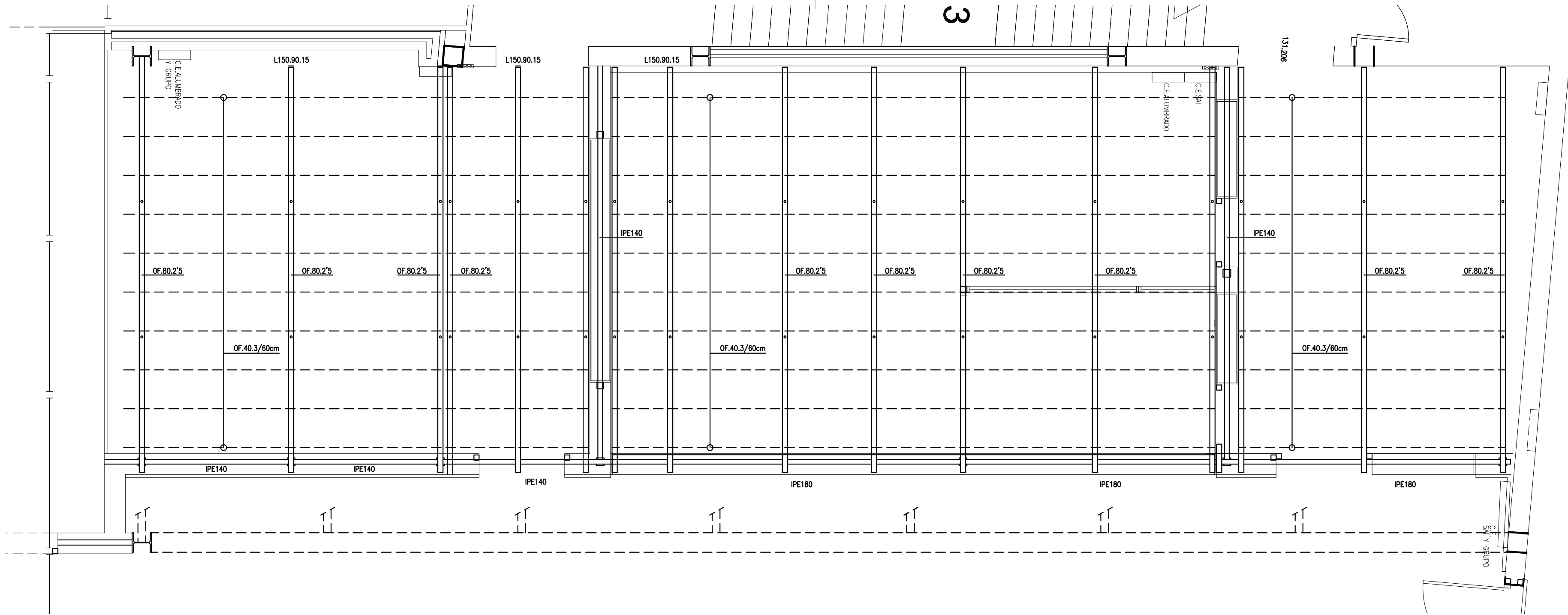


PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
BASTIDOR
1/2

ARQUITECTO	PROMOTOR
JORGE NÚÑEZ CENTANO	TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

PLANO N	CAD	Alb	REFERENCIA	Telearagon Plató
E 01	ESCALA	A3 1/50	FECHA	JUNIO 2022



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnp12028202299958

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
BASTIDOR
2/2

ARQUITECTO
JORGE NÚÑEZ CENTANO

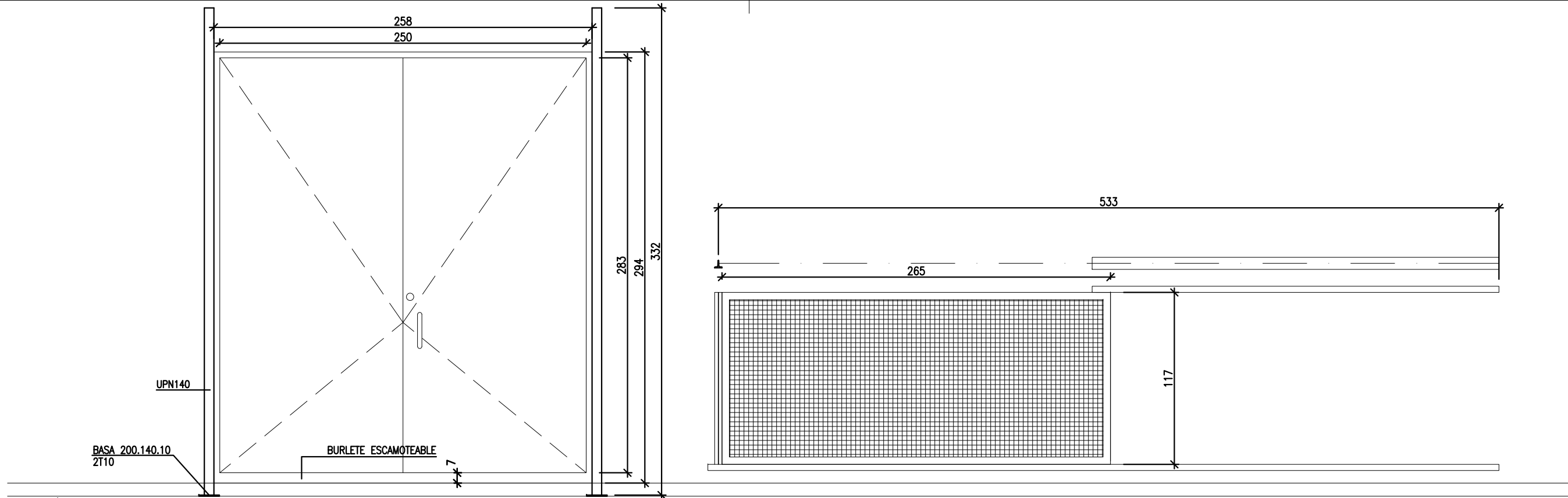


PROMOTOR
TELEVISION AUTONOMICA
DE ARAGON

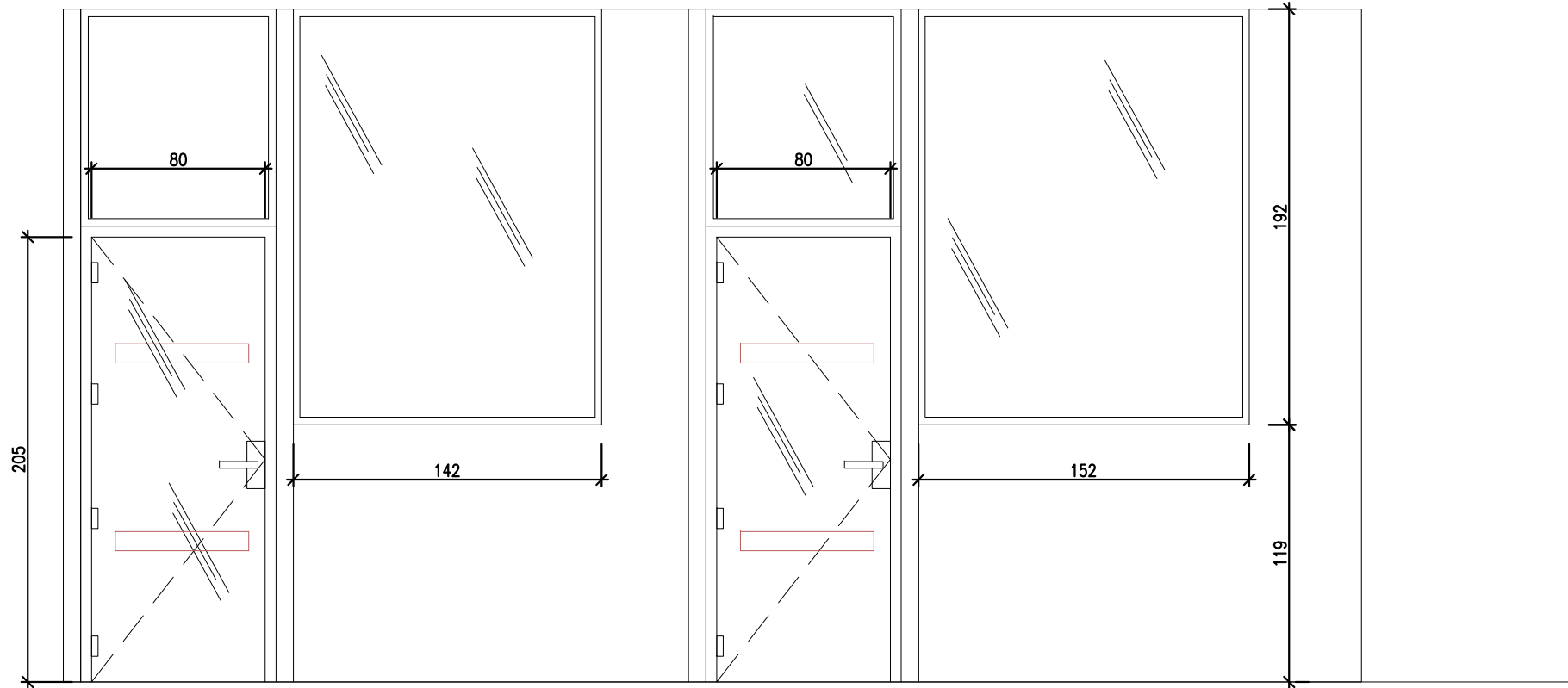
PLANO N
E 02

CAD Alb
ESCALA
A3 1/50

REFERENCIA Telearagon Plató
FECHA JUNIO
2022



TIPO/N. UDS	PA3/ 1 UD.	B1/ 1 UD.	
CARACTERISTICAS	PUERTA DE CHAPA DE ACERO CON ALMA DE LANA MINERAL DE 70 mm DE ESPESOR CHAPA LACADA COLOR NEGRO RAL 9005 BOMBILLO EN CARA INTERIOR CERRADURA Y VIETE AGUAS.	BARANDILLA CORREDERA ACERO GALVANIZADO PESTILLO	UNTO A LA BARANDILLA SE INSTALARÁN DOS FIJACIONES PARA ARNESES
DESTINO	SALIDA EXTERIOR	SALIDA EXTERIOR	



TIPO/N. UDS	ENTRADA PRODUCCION	
CARACTERISTICAS	PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO DE 10mm	ACRISTALAMIENTO ACUSTICO 8+5 DOBLE MARCO
DESTINO	ENTRADA PRODUCCION	PLATO-PRODUCCION

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

REFORMA PLATÓ Y REALIZACION

EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO

CARPINTERIA

1/3

ARQUITECTO

JORGE NÚÑEZ CENTANO

PROMOTOR

TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

PLANO N

C 01

CAD

Carp

REFERENCIA

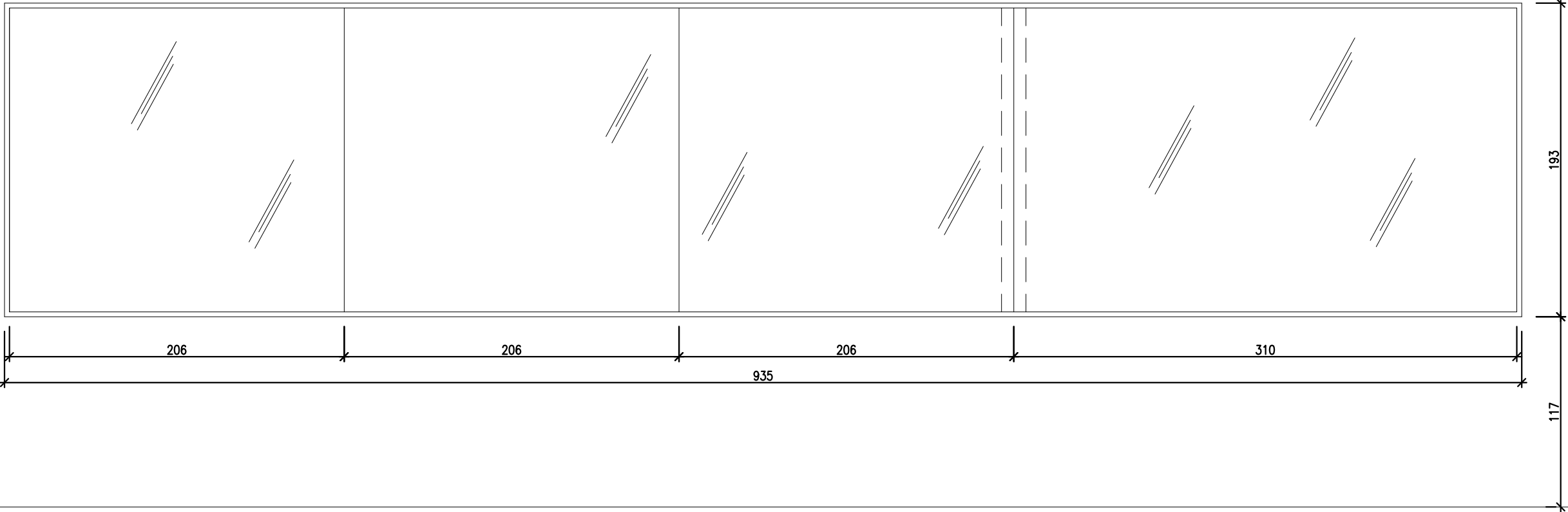
Telearagon Plató

ESCALA

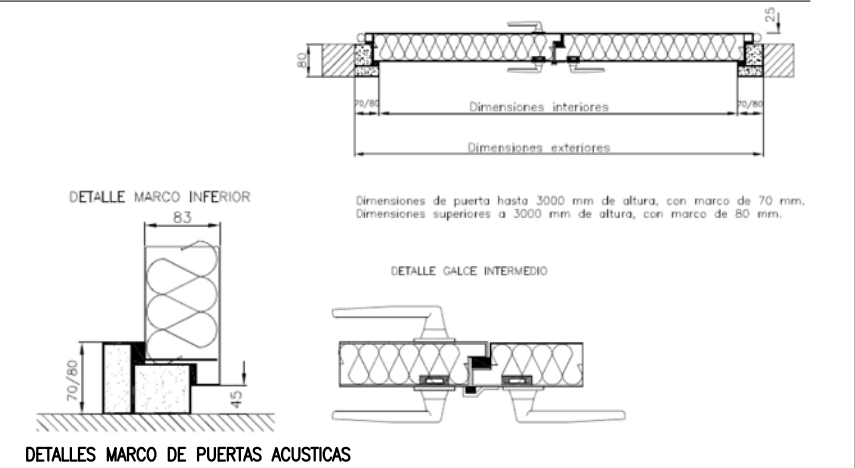
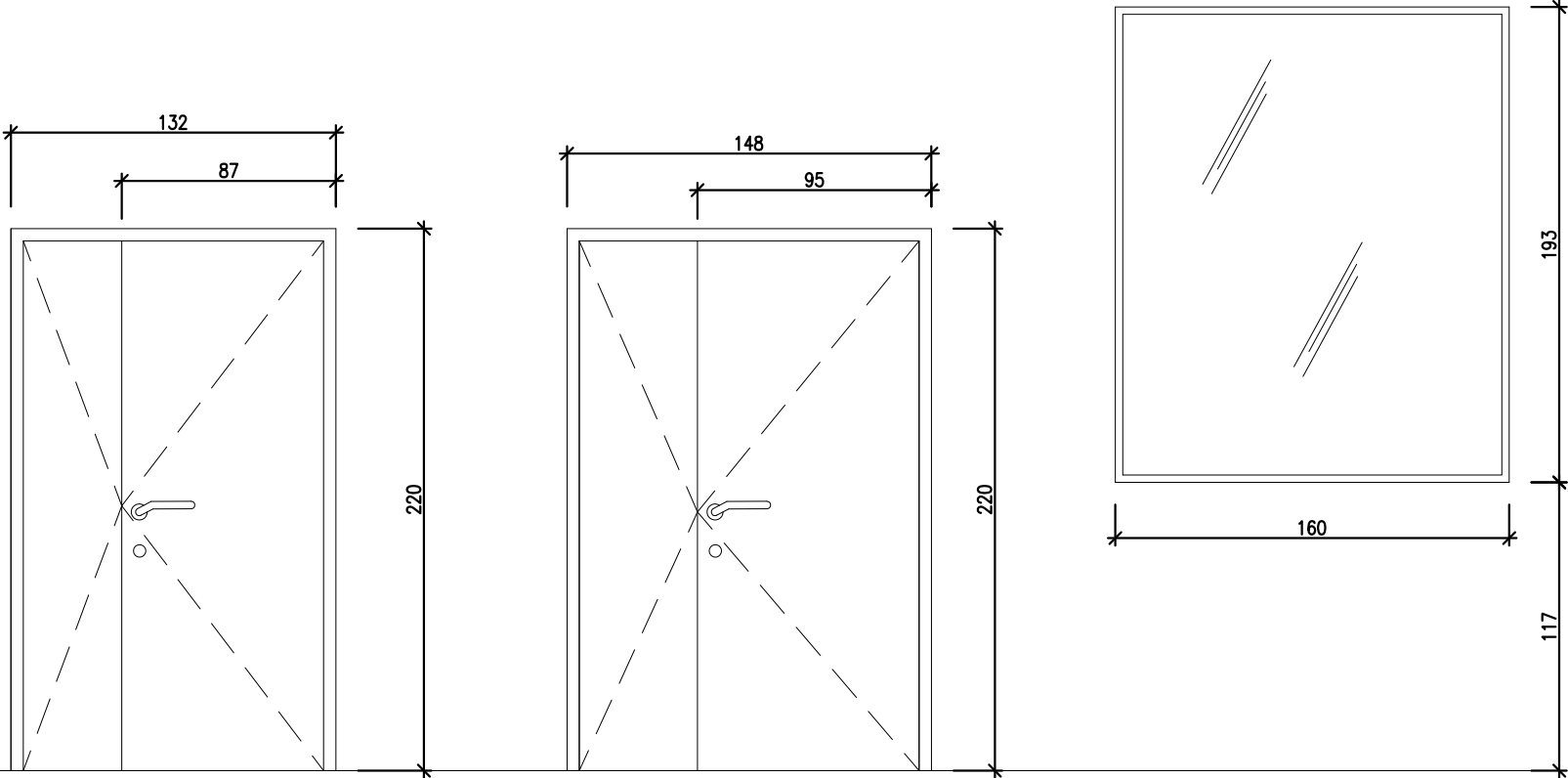
A3 1/30

FECHA

JUNIO 2022



TIPO/N. UDS	VA 2/ 1 UD.
CARACTERISTICAS	ACRISTALAMIENTO ACUSTICO 5 VERTICAL +8 INCLINADO DOBLE MARCO
DESTINO	PLATO-PRODUCCION



TIPO/N. UDS	PA1/ 1 UD.	PA2/ 1 UD.	VA1/ 1 UD.
CARACTERISTICAS	PUERTA TIPO RS3-XL-49dB RS9/E ACUSTICA INTEGRAL CHAPA LACADA COLOR NEGRO	PUERTA TIPO RS3-XL-49dB RS9/E ACUSTICA INTEGRAL CHAPA LACADA COLOR NEGRO	ACRISTALAMIENTO ACUSTICO 8+5 DOBLE MARCO
DESTINO	CERRADURA. PLATO-SALA 1	CERRADURA. PLATO-SALA 1	PLATO-SALA 2

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
CARPINTERIA
2/3

ARQUITECTO

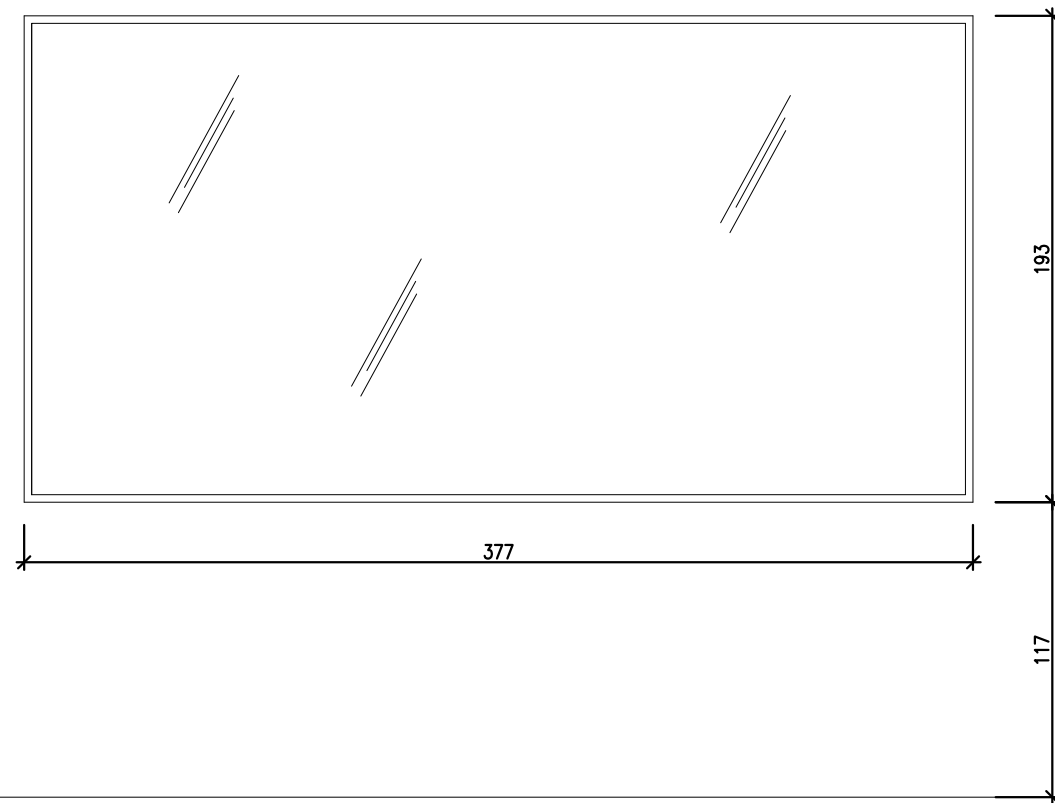
JORGE NÚÑEZ CENTANO

PROMOTOR
TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

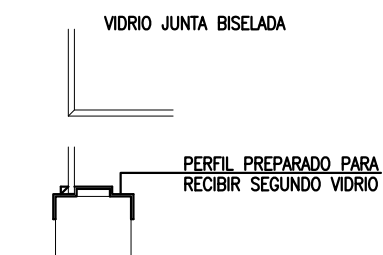
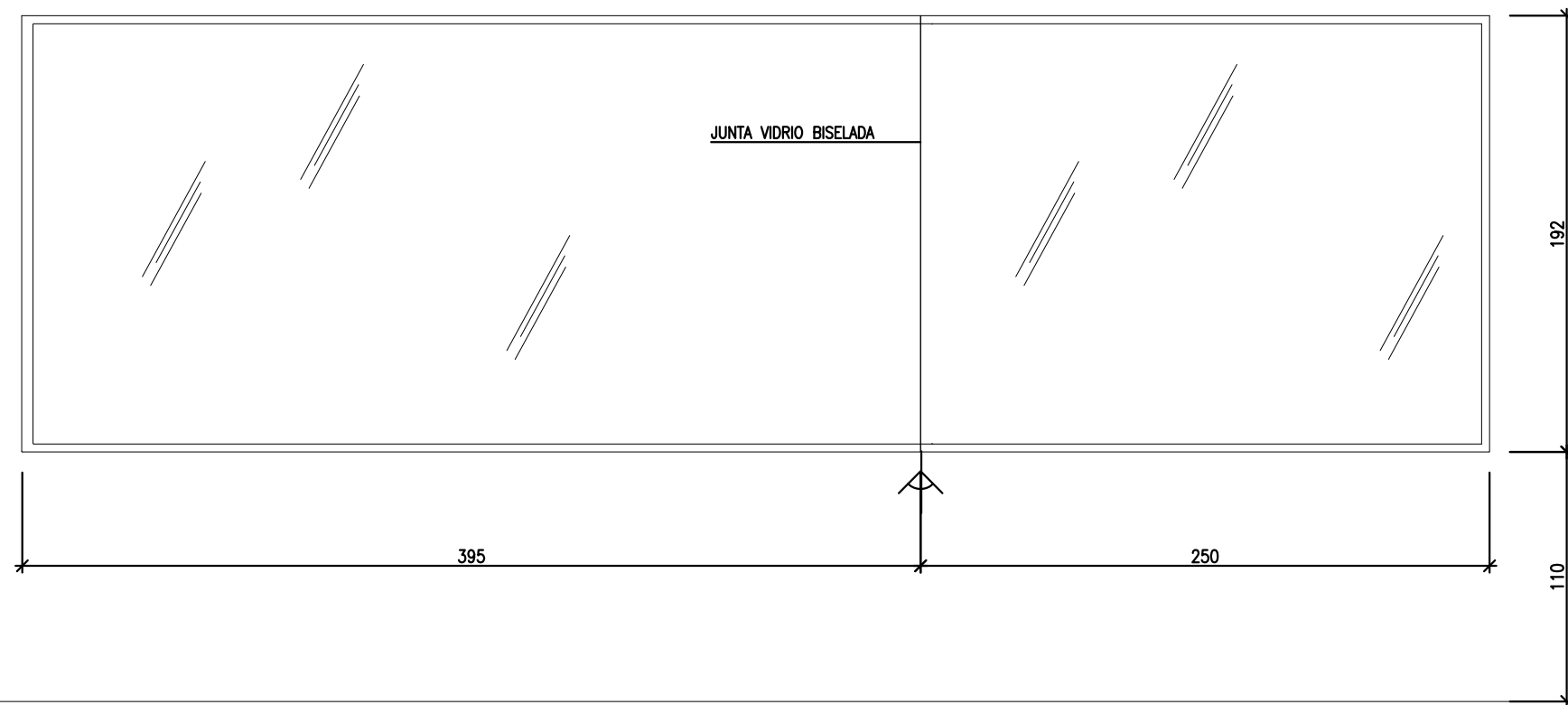
PLANO N
C 02

CAD Carp
ESCALA
A3 1/30

REFERENCIA Telearagon Plató
FECHA JUNIO 2022



TIPO/N. UDS	VA 3/ 1 UD.
CARACTERISTICAS	ACRISTALAMIENTO ACUSTICO 8+5 DOBLE MARCO
DESTINO	PLATO-PRODUCCION

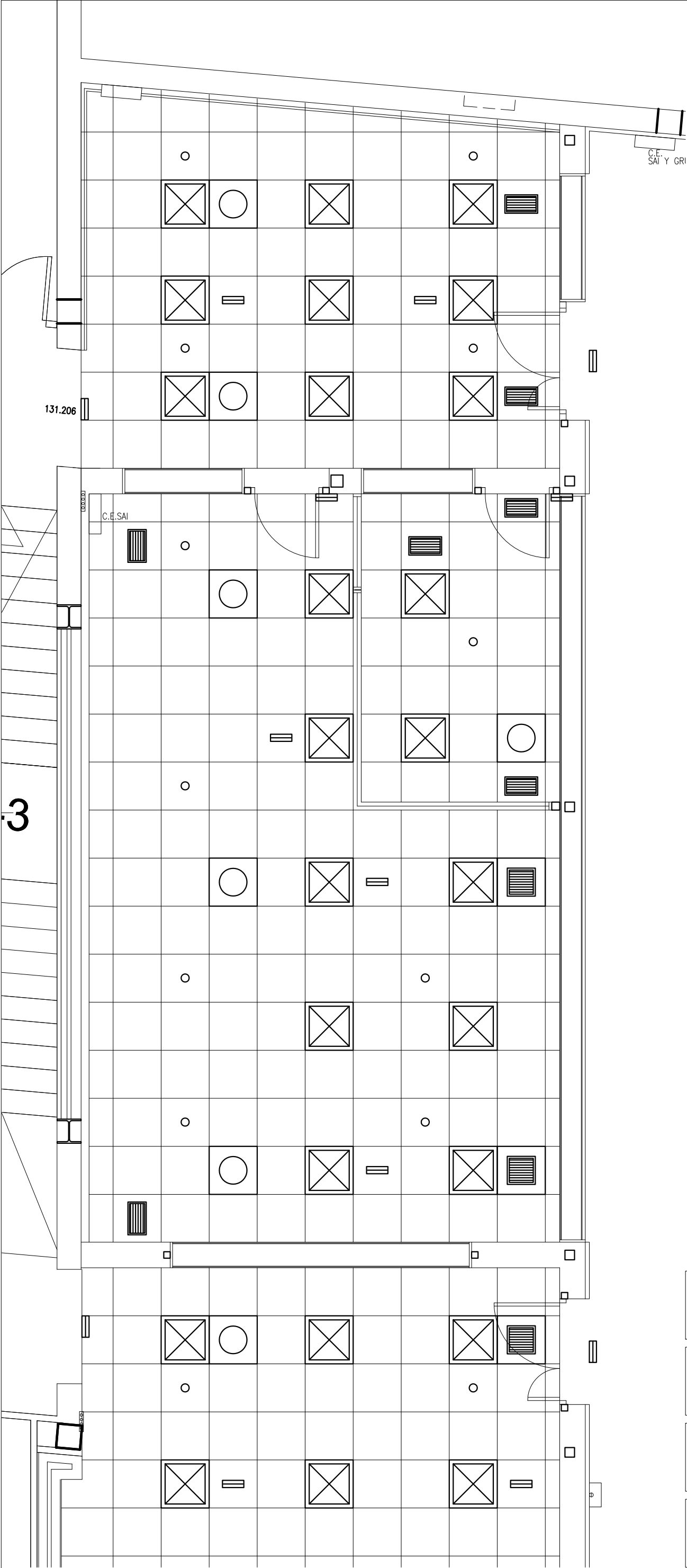


PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
CARPINTERIA
3/3

ARQUITECTO JORGE NÚÑEZ CENTANO	PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N C 03	REFERENCIA Telearagon Plató
ESCALA A3 1/30	FECHA JUNIO 2022

TIPO/N. UDS	VS 1/ 1 UD.
CARACTERISTICAS	ACRISTALAMIENTO ACUSTICO 8 mm MARCO SENCILLO CON JUNQUILLO A UN LATERAL Y ESPACIO PARA SEGUNDO JUNQUILLO
DESTINO	SONIDO



FALSO TECHO
CHAPA DE ACERO GALVANIZADA
LACADA
600x600 mm

PARTE DE LOS COMPONENTES REUTILIZADOS

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
FALSO TECHO
REALIZACION Y SALA 2

ARQUITECTO JORGE NÚÑEZ CENTAÑO	PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

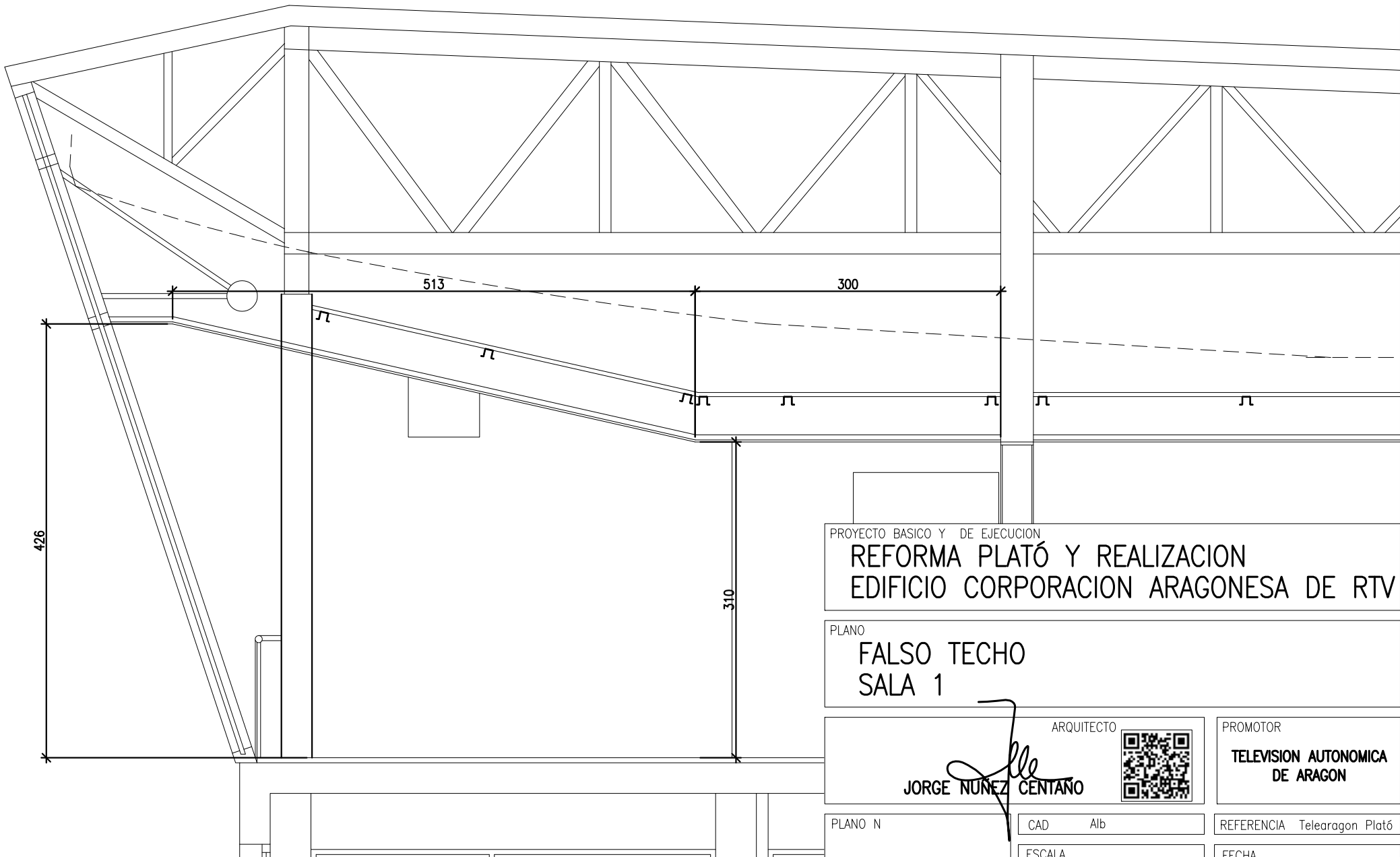
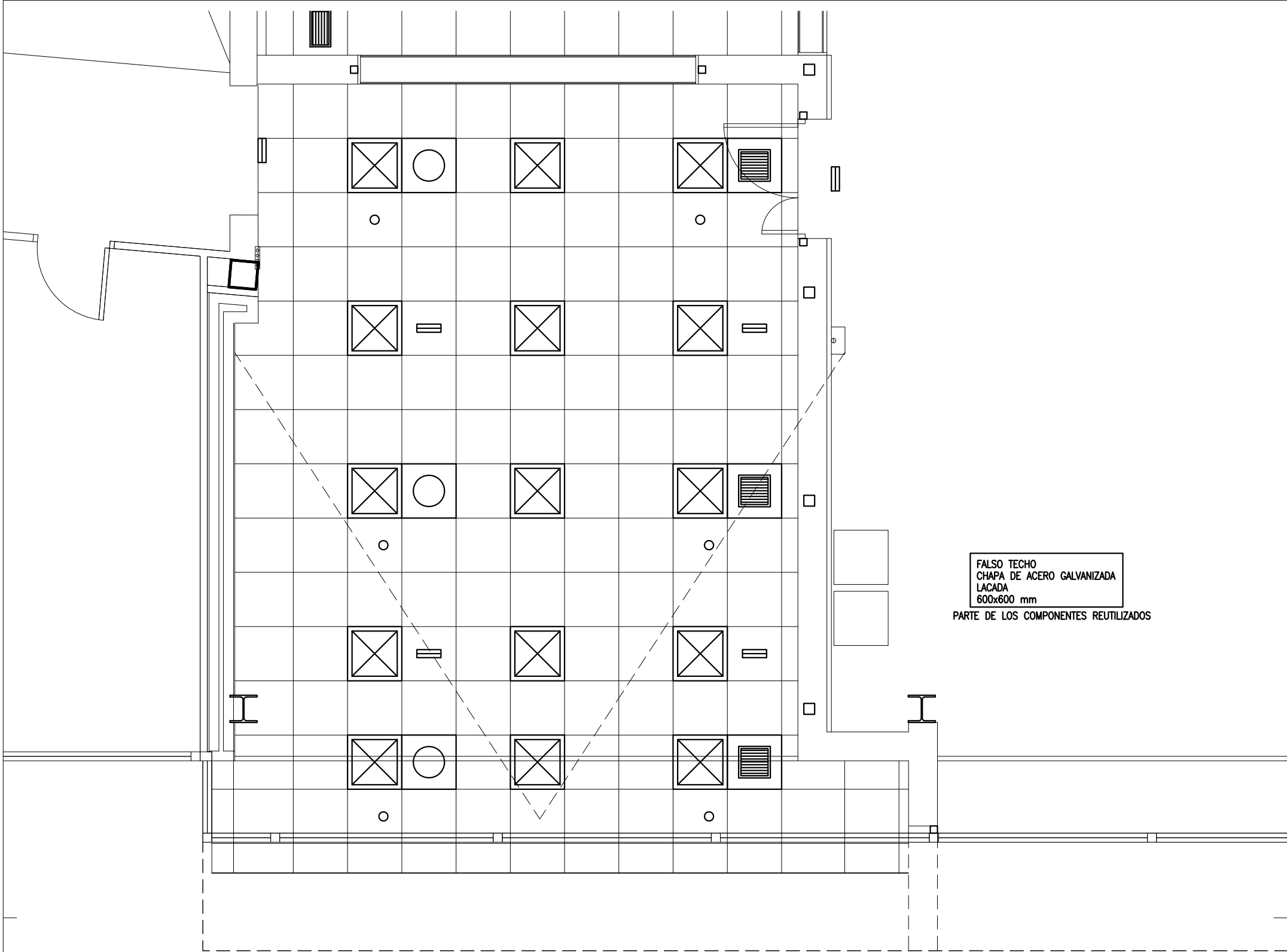
PLANO N A 06	CAD Alb ESCALA A3 1/50	REFERENCIA Telearagon Plató FECHA JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
FALSO TECHO
SALA 1

ARQUITECTO	PROMOTOR
JORGE NÚÑEZ CENTAÑO	TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON

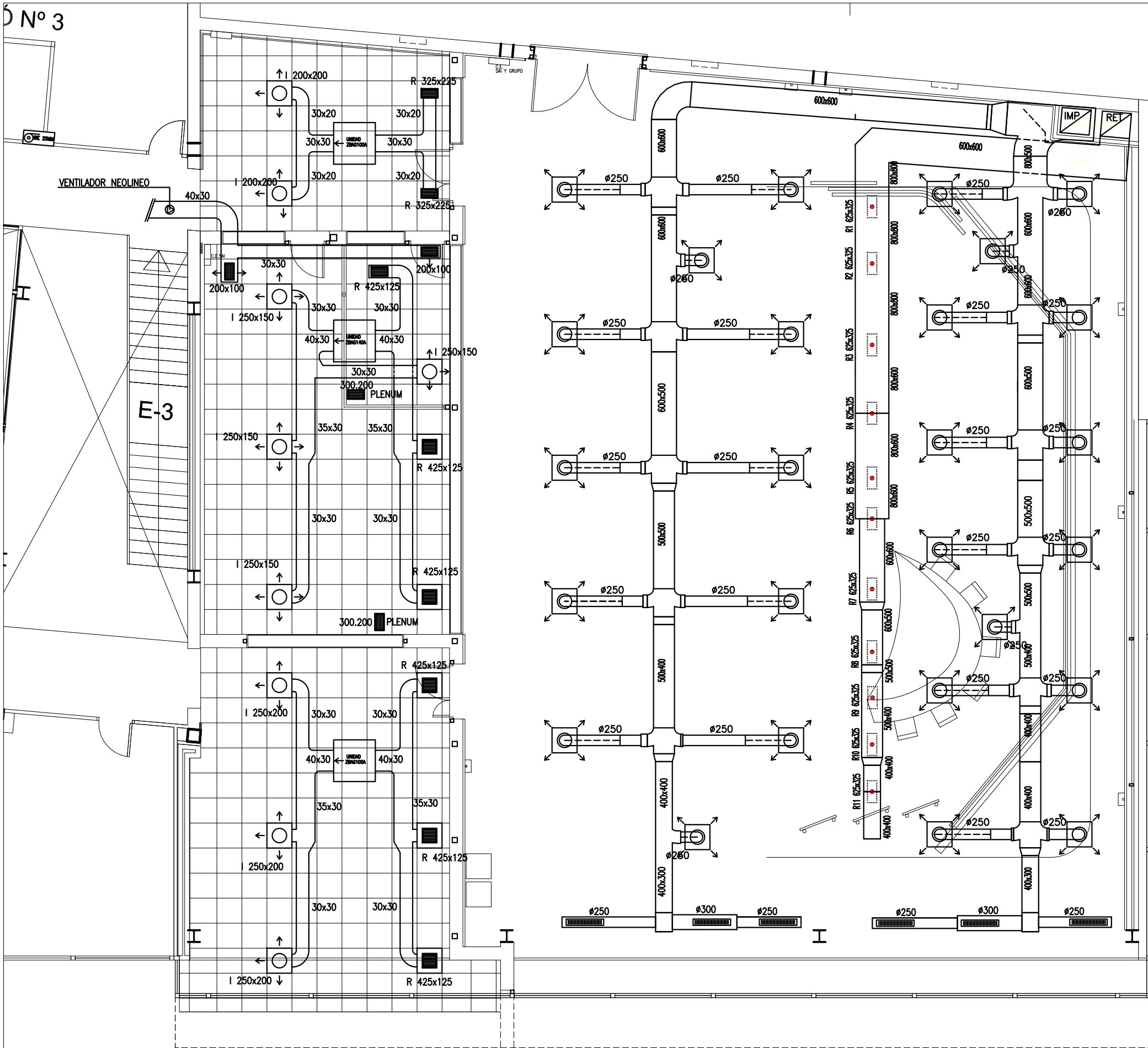
PLANO N	CAD	Alb	REFERENCIA	Telearagon Plató
A 07	ESCALA	A3 1/50	FECHA	JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



LC9
CLIMATIZADOR PLATÓ EXISTENTE EN PLANTA BAJA
TKM-38
CAUDAL DE AIRE 11889 m3/h
POTENCIA FRIGORIFICA 72060 Frig/H
POTENCIA CALORIFICA 38930 KCAL/k
FILTROS TIPO F702
EFICACIA FILTROS 86% Grav
POTENCIA MOTOR VENT RETORNO 1.5 Kw
POTENCIA MOTOR VENT IMPULSION 4Kw

TUBO FLEXIBLE

TUBO DE CHAPA GALVANIZADA
RECTANGULAR O CIRCULAR

DIFUSOR CIRCULAR REGULABLE
12"

REJILLA RETORNO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
CLIMATIZACION

ARQUITECTO
JORGE NÚÑEZ CENTANO



PROMOTOR
TELEVISION AUTONOMICA
DE ARAGON

PLANO N
IC 01

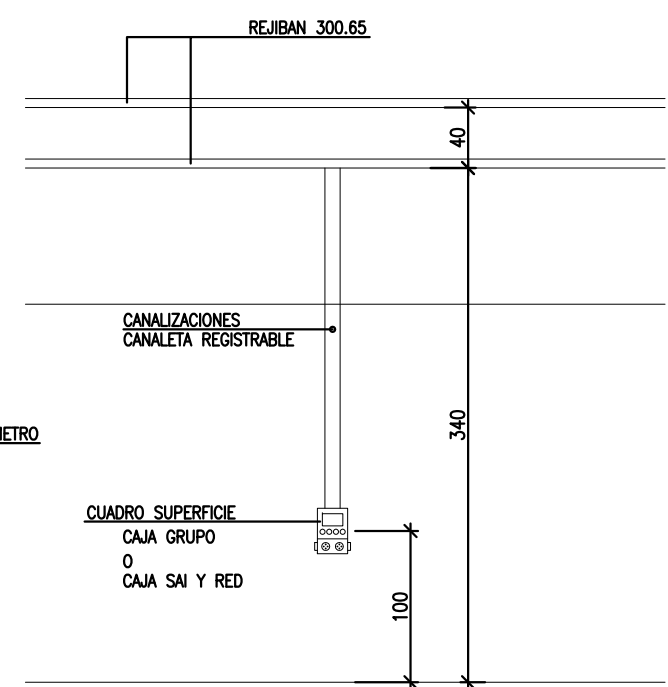
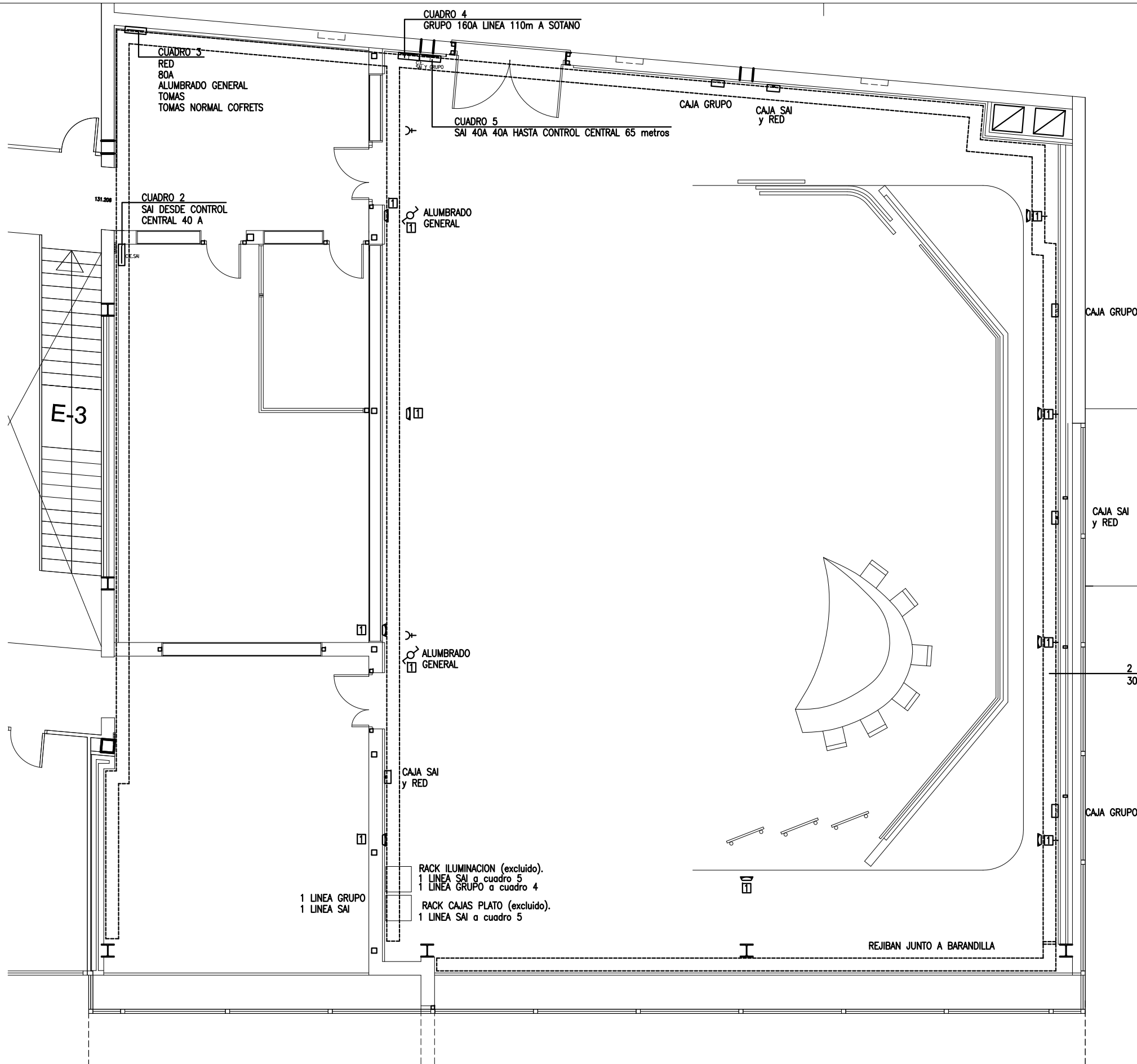
CAD lcal
ESCALA
A3 1/100

REFERENCIA Telearagon Plató
FECHA JUNIO 2022



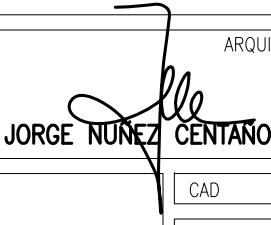
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVfhtbvgvnp12028202299958



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
**REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV**

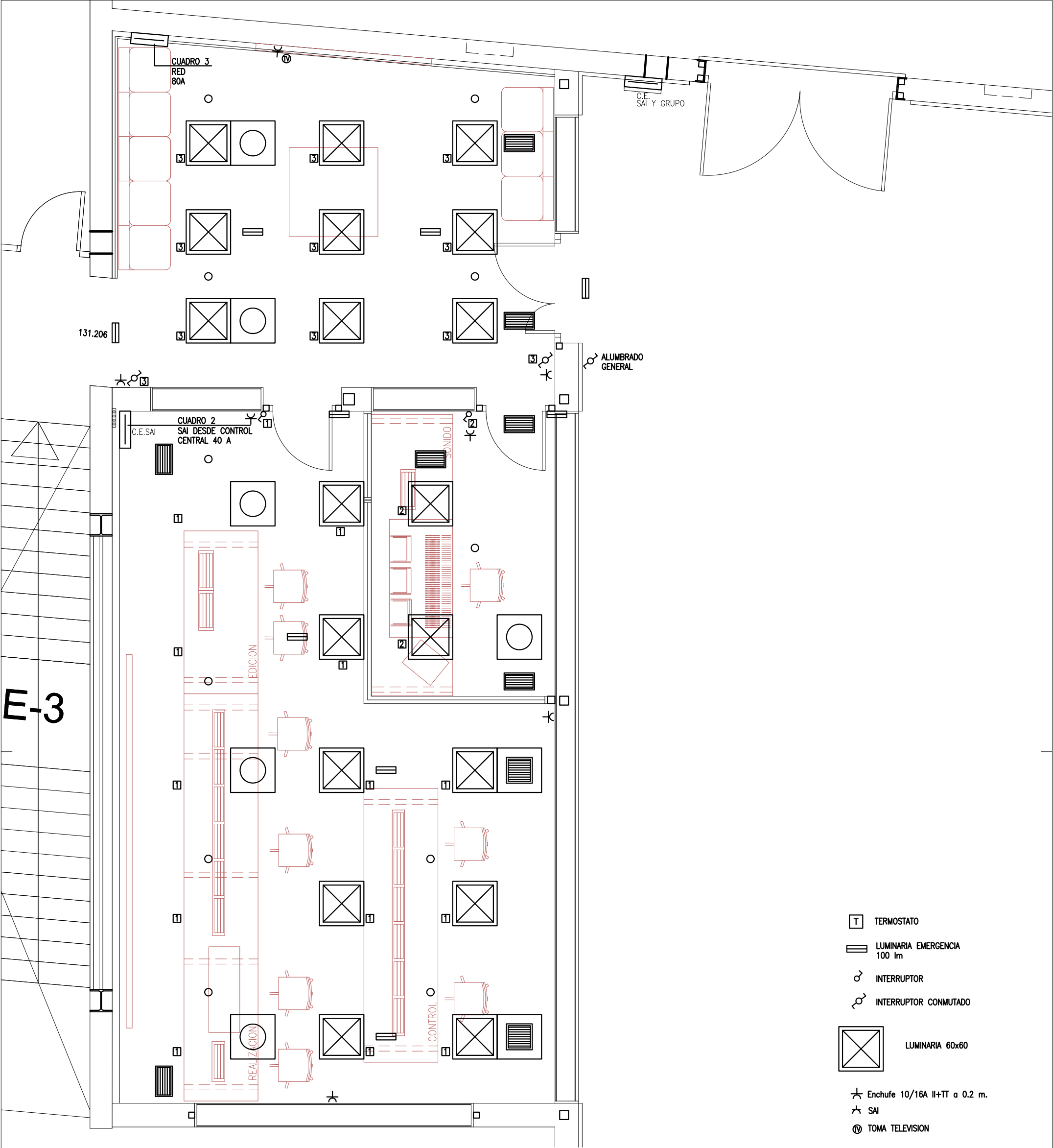
PLANO
ELECTRICIDAD 1/3

 JORGE NÚÑEZ CENTAÑO	ARQUITECTO		PROMOTOR
	CAD lele		TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N	IE 01	ESCALA	REFERENCIA
		A3 1/100	Telearagon Plató
			FECHA
			JUNIO 2022

-  INTERRUPTOR CONMUTADO
-  TOMA DE CORRIENTE 16A
-  INTERRUPTOR
-  INTERRUPTOR CONMUTADO

V. COAA





- T TERMOSTATO
- LUMINARIA EMERGENCIA 100 lm
- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- LUMINARIA 60x60
- Enchufe 10/16A II+TT a 0.2 m.
- SAI
- TOMA TELEVISION

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

PLANO
ELECTRICIDAD 2/3

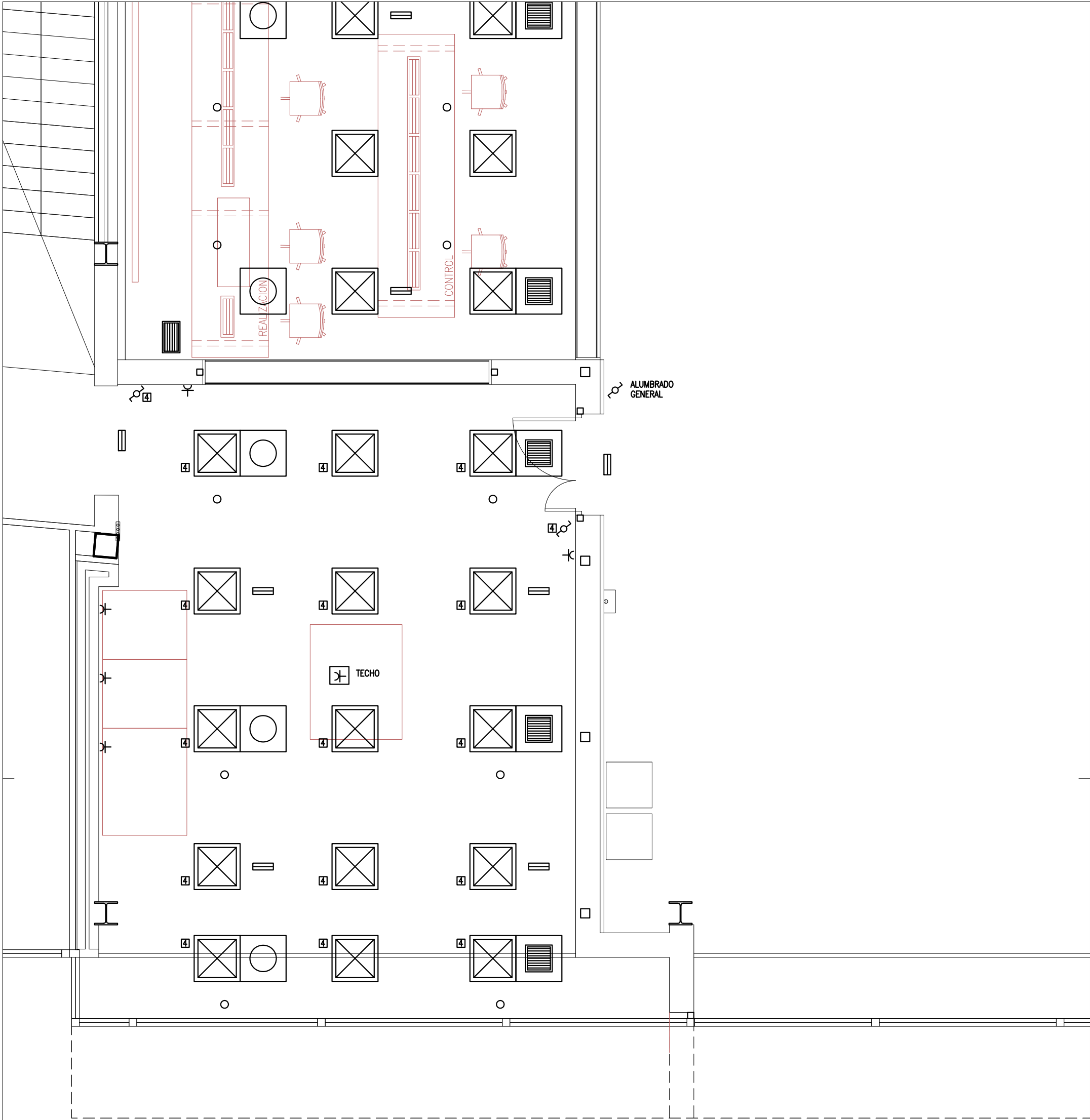
ARQUITECTO JORGE NÚÑEZ CENTANO		PROMOTOR TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
PLANO N IE 02	CAD lele ESCALA A3 1/50	REFERENCIA Telearagon Plató FECHA JUNIO 2022

V.COAA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 28/09/2022. Número de expediente/fase ZA2022004021400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhfbzvgnpp12028202299958



- T** TERMOSTATO
- LUMINARIA EMERGENCIA 100 lm**
- INTERRUPTOR**
- INTERRUPTOR CONMUTADO**
- LUMINARIA 60x60**
- Enchufe 10/16A II+TT a 0.2 m.**
- SAI**
- TOMA TELEVISION**

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

REFORMA PLATÓ Y REALIZACION

EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV

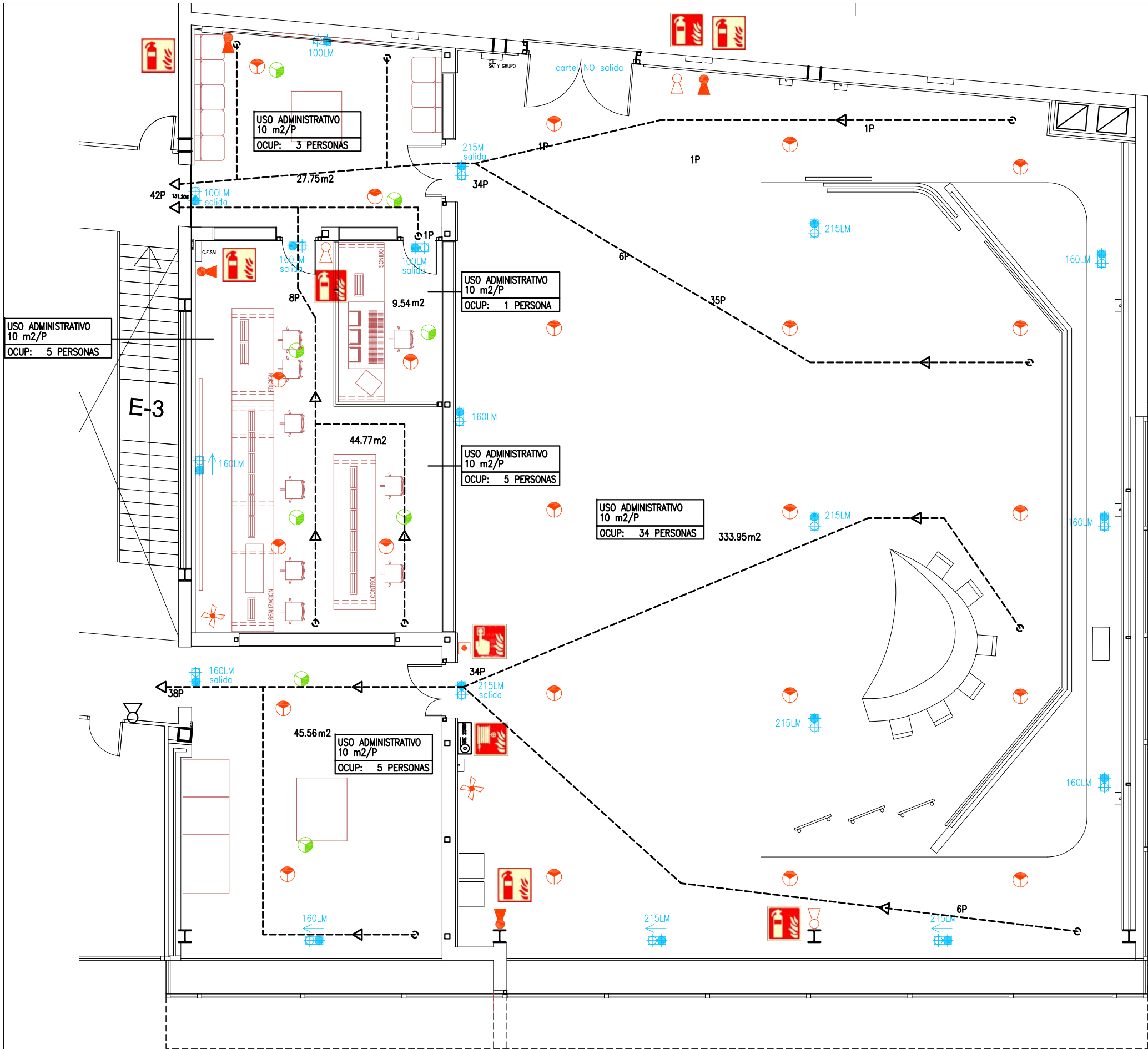
PLANO

ELECTRICIDAD 3/3

ARQUITECTO		PROMOTOR
JORGE NÚÑEZ CENTANO		TELEVISION AUTONOMICA DE ARAGON
CAD lele		REFERENCIA Telearagon Plató
PLANO N	ESCALA	FECHA
IE 03	A3 1/50	JUNIO 2022

V.COAA





ALUMBRADO

	LUMINARIA DE SEÑALIZACION Y EMERGENCIA EXISTENTE
	LUMINARIA DE SEÑALIZACION Y EMERGENCIA HYDRA LED 100/250/400 LUM

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS

	DETECTOR ANALOGICO OPT.AMB.EXISTENTES
	DETECTOR ANALOGICO OPT. FALSO TECHO. EXISTENTE
	EXTINTOR POLVO ABC+CARTELERIA
	EXTINTOR CO2+CARTELERIA
	BIE+CARTELERIA
	PULSADOR DE ALARMA+CARTELERIA
	SIRENA (OPTICO/ACUSTICA) CON SELECTOR DE SEÑAL
	FLASH OPTICO
	BARRA ANTIPANICO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
**REFORMA PLATÓ Y REALIZACION
EDIFICIO CORPORACION ARAGONESA DE RTV**

PLANO
PROTECCION CONTRA INCENDIOS

 JORGE NÚÑEZ CENTAÑO	ARQUITECTO		PROMOTOR
PLANO N	CAD	CPI	REFERENCIA Telearagon Plató
PCI 01	ESCALA	A3 1/100	FECHA JUNIO 2022