



NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

MEMORIA

TÉCNICOS REDACTORES.

Los Técnicos redactores del presente Proyecto son:

Emilio Velado Guillén, Arquitecto Municipal

Manuel Vicente Álvarez, Arquitecto Técnico Municipal

Pedro A. Caballero Moreno, Ingeniero Técnico Industrial Municipal

OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del proyecto es la construcción de unas instalaciones para albergar al personal adscrito al Servicio de Mantenimiento, así como los materiales, elementos, maquinaria y vehículos de los que dispone este Servicio y a su vez, permitirá desarrollar las distintas actividades que cada uno de los oficios tiene encomendados.

EMPLAZAMIENTO.

La parcela inicial tiene una superficie de 12.245,25 m², se encuentra situada en la Manzana 1, del Sector S-Madrid-1. En dicha parcela se ha efectuado una primera ordenación para segregarla en dos: una para la construcción de Los NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES y otra para ser enajenada.

Los NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES, con una superficie de parcela de 6.125,75 m² está delimitada por las calles Avda. Isaac Peral al norte, c/. Torres Quevedo al este, Avda. de la Ciencia al oeste y al sur linda con la otra parte de la parcela segregada.

El entorno se corresponde con un típico polígono industrial de reciente creación, en el que se encuentran naves industriales que albergan distintas actividades. En sus inmediaciones está situada la Estación del AVE y recientemente se han construido algunos centros comerciales.



Arquitectura Obras

FORMA Y SUPERFICIE.

El solar en que se sitúan los Almacenes Municipales, tiene forma casi rectangular, con 60,55 m de fachada a la calle Einstein, 59,68 m de fachada a la calle Torres Quevedo, 101,40 m de fachada a la Avda. Isaac Peral y formando medianera perpendicular a las dos parcelas colindantes con una longitud de 49,23 m y 49,12 m. La superficie total asciende a 6.125,75 m².

TOPOGRAFÍA.

La topografía de la calle de acceso es sensiblemente plana, con inclinación despreciable a los efectos de este proyecto.

SERVICIOS EXISTENTES.

En el interior del solar no existe ninguna edificación o instalación a demoler.

El solar dispone de todas las infraestructuras urbanísticas necesarias.

Se han realizado trabajos previos encaminados a ir ejecutando partes del proyecto original realizado en el año 2006, los trabajos han consistido en el vallado perimetral, parte de la red principal de saneamiento, cimentación de las edificaciones marcadas en el proyecto original, cimentación y algunos pilares de la nave, explanación y compactación de explanada de acopio de materiales.

NECESIDADES A CUMPLIR POR EL PROYECTO.

El presente proyecto se redacta de acuerdo con las necesidades y requerimientos efectuados por el Jefe de Sección de Mantenimiento con el visto bueno del Concejal Delegado de Urbanismo y que expresa lo siguiente: *A tenor de los estudios realizados en función de la normativa y los requerimientos reales del servicio, se establecen como necesidades mínimas necesarias para poder realizar las funciones y servicios de mantenimiento, con las limitaciones impuestas de espacio y superficie:*

NECESIDADES DE OFICINAS:

- **Zona de dirección,**
 - (2 despachos cerrados + Sala de Reuniones para 12 personas)
- **Zona de trabajo de encargados,**
 - (espacio abierto para 5 puestos de trabajo)
- **Zona de administración,**



Arquitectura Obras

- (2 puestos de trabajo + zona de archivo fotocopiadora y fax)
- **Zona de aseos oficina,**
 - (2 servicios uno femenino y otro masculino básicos: Inodoro + Lavabo).

NECESIDADES PARA PERSONAL:

- **Zona de vestuarios,**
 - Según R.D. 486/1997 disposiciones mínimas en espacios de trabajo y calculado para el personal actual, 70 prx. masculino y 10 prx. femenino:

	Normativa	Masculino	Femenino
		Necesidades	
<i>Lavabos</i>	1 x cada 10 prx.	7	1
<i>Especios</i>	1 x cada 25 prx.	3	1
<i>Duchas</i>	1 x cada 10 prx.	7	1
<i>Inodoros</i>	1 x cada 25 prx. (V) 1 x cada 10 prx. (M)	3	1
<i>Taquillas Vest.</i>	1 por persona	70	10
<i>Urinarios</i>	-	3	0

- **Local de descanso/comedor,**
 - Requerimiento para 80 prx. siendo posible un uso múltiple para reuniones, asambleas, etc.
- **Zona de primeros auxilios,**
- **Cuarto de limpieza y basuras,**

NECESIDADES DE ESPACIOS:

- **Taller de pintura,**
 - (superficie mínima 60 m²)
- **Taller de fontanería/mantenimiento,**
 - (superficie mínima 60 m²)
- **Taller de electricidad/mantenimiento,**
 - (superficie mínima 60 m²)
- **Taller de obras,**
 - (superficie mínima 150 m²)
- **Taller de carpintería,**
 - (superficie mínima 150 m²)
- **Taller de herrería,**



Arquitectura Obras

- (superficie mínima 150 m²)
 - **Taller mecánico,**
 - (superficie mínima 350 m²)
 - Con capacidad para 2 fosos, elevador de vehículos, elevador de motocicletas, bancos de trabajo, almacén de piezas y líquidos.
 - Se debe de dotar de un lavadero en zona exterior adicional a la superficie anteriormente mencionada, con foso a fin de que se puedan baldear los bajos de los distintos vehículos (principalmente barredoras).
 - **Almacén cubierto/aparcamiento,**
 - (superficie mínima 1.500 m²)
 - **Almacén en descubierto,**
 - (superficie mínima 2.000 m²)
- OTRAS NECESIDADES:**
- **Climatización/iluminación,**
 - La establecida según R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - **Cuadros eléctricos y calderas,**
 - Espacios destinados según normativa de aplicación.
 - **Inventario de vehículos de mantenimiento,**
 - A día de la fecha existen 25 vehículos ligeros, 7 medios y 7 grandes, lo que hacen un total de 39 vehículos que deben ser custodiados en las dependencias.

Para las medidas expresadas se han tenido en cuenta las normativas de aplicación y los requerimientos reales de los oficios.

JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA.

PARCELA MINIMA:

Ordenanza: 750 m².

Proyecto: 6.125,75 m².

OCUPACION:

Ordenanza: 70,00% 4.288,03 m²



Arquitectura Obras

Proyecto: 40,03% 2.452,21 m²

EDIFICABILIDAD:

Ordenanza: Edificabilidad 0,80 m²t/m²s, 4.900,60m².

Proyecto: 2.974,87 m².

Nº DE PLANTAS:

Ordenanza: 2, Planta baja + 1.

Proyecto: 2, Planta baja + 1.

ALTURA MAX. EDIFICACION:

Ordenanza: 7,40.

Proyecto: Máx. 7,40 m.

RETRANQUEOS:

Ordenanza: 5 m a fachada

3 m. A lindero posterior

5 m. A lindero lateral

Proyecto: superior a 5 m a las tres calles respectivamente.

Superior a 3 m a linderos posteriores.

3 m a linderos laterales de acuerdo con el **compromiso de adosamiento lateral**.

OBJETIVO DEL PROYECTO.

El proyecto contempla la construcción de unos Nuevos Almacenes constituidos por dos naves adosadas: la nave A de aproximadamente 608 m² y la nave B de 1.264m², total 1.872m², una nave auxiliar con talleres de aproximadamente 580 m².

La nave A se compone de dos alturas y en la planta baja se encuentran: la recepción, la zona de vestuarios, aseos, comedor y zona de usos múltiples, zona administrativa y de oficinas y una planta superior vinculada a la otra nave con el uso de almacenaje. En esta misma nave, pero con acceso distinto y con una sola planta de doble altura, está situado el taller mecánico.

La nave B es de una sola altura y en ella se ubica el Almacén general, la Herrería, la Carpintería y el almacén de Obras.



En el proyecto se prevé la construcción de una nave auxiliar para almacén y talleres de, Pintura, Fontanería y Saneamiento, Electricidad y Alumbrado. Del mismo modo se prevé la construcción de una zona de lavadero para vehículos y barredoras.

El aparcamiento de vehículos, tanto turismos, vehículos ligeros y camiones se efectuará en la nave B y en el exterior, en la zona de la parcela cubierta con una estructura ligera. Proyectamos un acceso de vehículos por la Avenida de Isaac Peral y un acceso peatonal por la c/Torres Quevedo.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

SUPERFICIES ÚTILES NAVES A y B

PLANTA BAJA:

1.- OFICINAS:

- **Zona de dirección,**
 - (2 despachos cerrados, superficie 28,29 m² y 15,24 m² respectivamente + una Sala de Reuniones con una superficie de 30,90 m²)
- **Zona de trabajo de encargados,**
 - (espacio abierto para 5 puestos de trabajo, superficie 43,83 m²)
- **Zona de aseos oficina,**
 - (2 servicios uno femenino y otro masculino básicos: Inodoro + Lavabo, con una superficie de 8,38 m² cada uno)

2.- ESPACIOS PARA PERSONAL:

- **Zona de vestuarios,**
 - Según R.D. 486/1997 disposiciones mínimas en espacios de trabajo y calculado para el personal actual, 70 prx. masculino, superficie 79,86 m² y 10 prx. femenino, superficie 15,51 m²
- **Sala de usos múltiples/comedor,**
 - Para 80 prx. aproximadamente, siendo posible un uso múltiple para reuniones, asambleas, etc., superficie 78,91 m²



Arquitectura Obras

3.- ESPACIOS PARA TALLERES:

- **Taller de carpintería,**
 - (superficie 130,56 m²)

- **Taller de herrería,**
 - (superficie 133,37 m²)

- **Albañilería,**
 - (superficie 103,68 m²)

- **Taller mecánico,**
 - (superficie 202,75 m²)
 - Con capacidad para 2 fosos, elevador de vehículos, elevador de motocicletas, bancos de trabajo, almacén de piezas y líquidos.
 - Se debe de dotar de un lavadero en zona exterior adicional a la superficie anteriormente mencionada, con foso a fin de que se puedan baldear los bajos de los distintos vehículos (principalmente barredoras).

- **Instalaciones,**
 - (superficie 5,89 m²)

- **Nave principal/Almacén,**
 - (superficie 745,54 m²)

4.- ZONAS DE PASO:

- **Vestíbulo,**
 - (superficie 45,48 m²)

- **Pasillo,**
 - (superficie 92,99 m²)

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA 1.769,56 m²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA 1.872,25 m²



PLANTA ALTA:

- **Attillo/Almacén,**
 - (superficie 426,43 m2)

- **Patio de instalaciones,**
 - (superficie 68,46 m2)

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA ALTA 494,89 m2

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA 522,66 m2

SUPERFICIES ÚTILES NAVE AUXILIAR Y TALLERES

PLANTA BAJA:

- **Nave Auxiliar,**
 - (superficie 293,96 m2)

- **Almacén,**
 - (superficie 66,17 m2)

- **Electricidad,**
 - (superficie 63,07 m2)

- **Mantenimiento instalaciones,**
 - (superficie 63,07 m2)

- **Pintura,**
 - (superficie 63,07 m2)

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA 549,34 m2

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA 579,96 m2

**LA SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA DE LOS NUEVOS
ALMACENES MUNICIPALES ES DE 2.974,87 m2**



ACTUACIONES A REALIZAR.

Las actuaciones previstas son las siguientes siguiendo el orden cronológico de los capítulos del Proyecto:

▪ **Cap. 01 Demoliciones y excavaciones.**

- Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor.
- Limpieza superficial de terreno de la obra, por medios manuales y mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.
- Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.
- Demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.
- Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero.
- Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero.
- Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero.
- Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero.
- Refinado de paredes y fondos de zanjas, pozos y bataches, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes.
- Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.



- Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero.
- Levantado de rejas de cerrajería en muros, para posterior reutilización, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero.

▪ **Cap. 02 Cimentación.**

- Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas.
- Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.
- Hormigón en masa HM-20 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.
- Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 50x50x2,5 cm. con doce garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 55 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada.
- Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada.
- Hormigón armado HA-25 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación.
- Hormigón armado HA-25 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m³), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.
- Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m³) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.



- Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 Kg./m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.
- Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas de espesor 30 cm, i/p.p. de armadura (100 Kg./m³) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.
- Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/ colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, vertido, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.
- Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

▪ **Cap. 03 Saneamiento.**

- Excavación en arquetas o pozos de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.
- Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.
- Colectores de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m²; con un diámetro 160, 200, 250 y 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocados en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.
- Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de



saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC liso con junta elástica SN2 de 315 mm. de diámetro interior, tapado y compactado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

- Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.
- Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inoxidable 40x40 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero.
- Arquetas prefabricadas registrables de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50, 60x60x60 y 75x75x105 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocadas sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.
- Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de Fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero.
- Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, con rejilla de 2 x



Arquitectura Obras

0,4 m de tramex mediante pletina 5 mm de espesor y malla de 3 cm x 3 cm de acero alvanizado en piezas de 1 m de longitud, sobre marco de angular de acero galvanizado, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero.

- Recrecido de la altura de pozo de saneamiento de 100 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido y retirada de escombros a vertedero.
- Suministro y colocación de tapa y marco de pozo de registro de fundición dúctil para soportar el paso de tráfico pesado (40Tn) con junta de insonorización, de D=60cm. incluso retirada de escombros a vertedero.
- Arqueta sifónica prefabricada de PVC de 30x30 cm. de medidas interiores, completa: con tapa, marco y clapeta sifónica de PVC. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.
- Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inox del 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero.
- Desmontaje y sustitución de tapas y marcos de arqueta existentes por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 40x40 y 60x60 cm, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero.

▪ Cap. 04 Estructura.

- Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.
- Repasos en estructura metálica de perfiles laminados en caliente en vigas, pilares, zunchos y correas existentes, mediante uniones soldadas; i/p.p. de acero, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.



- Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado.
- Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA
- Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de impacto al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a roto percusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca roja. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto.
- Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.
- Correa realizada con perfiles tipo ZPA 100x3,0 de acero S 235 JR, i/p.p. de despuntes, colocada con tornillos autoroscantes. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.
- Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 70 micras en estructuras planas macizas de acero de 3 a 6 mm. de espesor.
- Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 85 micras en estructuras planas macizas de acero de más de 6 mm. de espesor.



Arquitectura Obras

- Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de impacto al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca roja. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.
- Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado y perforada de 2 mm. de espesor, huella de 300 mm., contorno plegado en U de 25x25 mm., agujeros redondos de 20 mm., incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.
- Acero laminado S275, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado.
- Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m²), terminado.
- Recálculo para la optimización de la estructura mixta de hormigón y metálica, de hormigón armado en cimentación, pilares de sótano, muros, losa y forjado y de acero laminado en perfiles en vigas, pilares, zunchos, correas y cerchas, con aprovechamiento de la cimentación y la estructura existentes, adecuándose a la distribución real de los espacios proyectados.

▪ **Cap. 05 Cerramientos y divisiones.**

- Paneles verticales de cerramiento prefabricado de hormigón, colocados a cara exterior de pilares, de 16 y 20 cm. de espesor, en color gris y el acabado de la superficie rayado vertical según diseño de la D. F, modelo PREFACIR o equivalente, en piezas de anchura máxima de 2,40 m., hasta 14 m. de alto, formadas por planchas macizas de hormigón HA - 25 armadas con doble mallazo de 20 x 20 x 8, anclados a la estructura existente mediante



Arquitectura Obras

tornillería de fijación mecánica, angulares metálicos normalizados (L100), tacos de expansión mecánica D 12 mm., pletinas antivuelco 250 x 50 x 8 mm. y electrosoldadura, i/p.p. de piezas especiales, perfilería auxiliar y sellado de juntas con cordón celular de fondo y acabado con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios, eliminación de restos y limpieza final.

- Taladro sobre estructura de hormigón hasta 100 mm. de diámetro, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.
- Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24 x 11,5 x 10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
- Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.
- Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares.
- Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares.



Arquitectura Obras

- Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Recibido de puerta metálica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Recibido de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), recibido de anclajes para cerraduras y colocación, totalmente colocado y aplomado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente colocado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
- Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.

▪ **Cap. 06 Aislamientos e impermeabilizaciones.**

- Suministro y colocación de membrana impermeabilizante formada con una lámina de PVC Rhenofool FV de 1,2 mm. de espesor, armada con un tejido de fibra de vidrio impregnado con resina, a proteger con protección pesada.



Arquitectura Obras

- Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P elastómero; lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero, (tipo LMB-30-FP) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr./m²), totalmente adherida al muro con soplete; geotextil y para protección, lámina drenante Danodren H-25 plus, fijada mecánicamente al soporte.
- Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ realizado por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad nominal de 35 kg/m³. y 30 mm. de espesor nominal.
- Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ por proyección sobre la cara inferior de forjado en techo, con una densidad nominal de 35 kg/m³. y un espesor nominal de 30 mm.
- Protección contra el fuego de estructura metálica mediante proyección de mortero a base de perlita y vermiculita Vermiplaster, para una estabilidad al fuego R-30. Densidad 600 kg/m³. Coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal./hm^{°C}. Ensayo LICO.F.

▪ **Cap. 07 Cubiertas.**

- Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 6 cm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares.
- Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 60 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad.
- Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas



- de estanqueidad, tapetas perimetrales, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8.
- Cubierta formada por paneles modulares de policarbonato alveolar coextruido, translúcido Opal, con protección contra los rayos U. V. , con una resistencia al fuego clase D-S2d0, con un espesor total de 30 + 50 mm. con perfiles de unión de aluminio, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad.
 - Cumbre de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad.
 - Remate lateral de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad.
 - Remate lateral de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad.
 - Remate coronación de muro de chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad.
 - Canalón de chapa de acero galvanizada de sección rectangular, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,8 mm., incluso colocación con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación, embocaduras para las bajantes, piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, completamente instalado y rematado.
 - Aspirador estático de acero de 50x50 cm. interior libre, cincado y esmaltado al horno con pintura epoxi, en color a elegir, i/recibido de albañilería y montaje en obra.
 - Remate superior de chimenea conformado por sombrero extractor acero inoxidable D = 30 cm., realizado con chapa de acero inoxidable, o equivalente, acoplado sobre base de adaptación regulable, recibida y fijada a la chimenea con fijación propia.



Arquitectura Obras

- Colectores de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetros 125 y 160 mm. y con unión por encolado; colgados mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado.
- Bajantes de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 y 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.
- Gárgola rebosadero de canalones de chapa de acero galvanizado de sección rectangular, de dimensiones 30x20x15 cm.
- Cubierta invertida transitable formada por una capa de hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, una capa de 2 cm. de mortero de cemento y arena de río M-5, capa auxiliar sintético de Feltemper de 300 g/m²., membrana impermeabilizante formada con lámina de poli (cloruro de vinilo) plastificado, Rhenofol CG de 1,2 mm. de espesor, en color gris, armada con fieltro de fibra de vidrio, incluidos los refuerzos de la lámina en los puntos singulares. Aislamiento térmico de poliestireno extruído de 40 mm. de espesor y doble capa auxiliar de fieltro sintético de poliéster Feltemper de 300 g/m².
- Sumidero sifónico de aluminio con rejilla de aluminio de 200x200 mm. de salida vertical, para recogida de aguas pluviales, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.

▪ **Cap. 08 Revestimientos.**

- Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios.
- Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilería vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.
- Falso techo formado por una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor, atornillada sobre una estructura oculta



- de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado.
- Vierteaguas de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza.
 - Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje.
 - Alicatado con azulejo blanco de 20 x 20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina.
 - Solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y i/limpieza.
 - Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza.
 - Umbral de piedra granítica de 40 x 3 cm. de sección, acabado abujardado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza.
 - Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (AI, AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza.
 - Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x5 enriquecido



superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.

- Solado de baldosín de cubierta de 14 x 28 cm., (AIIb-AIII, s/UNE-EN-14411) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza.

▪ **Cap. 09 Carpintería de madera.**

- Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado.
- Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado.
- Precerco de pino de 110x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado.
- Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de dos hojas, montado.
- Puerta de paso ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D. F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, doble cilindro estándar con función anti-ganzúa y anti-extracción tipo Ocariz 200, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 de Ocariz con sistema de montaje Resist, montada.
- Puerta de paso ciega normalizada de 92.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D. F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con



- cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, doble cilindro estándar con función anti-ganzúa y anti-extracción tipo Ocariz 200, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 de Ocariz con sistema de montaje Resist, montada.
- Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas de 42.5 y 82.5 cm., lisas macizas de 40 mm., patentadas en laminado de alta presión, canteadas en los cuatro cantos, en color a elegir por la D. F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, pasadores de embutir 200 tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, doble cilindro estándar con función anti-ganzúa y anti-extracción tipo Ocariz 200, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 de Ocariz con sistema de montaje Resist, montada.
 - Puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D. F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con condena y botón, tipo Ocariz con sistema de montaje Resist, montada.
 - Puerta de paso para duchas ciega normalizada de 180 x 72.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D. F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con



condena y botón, tipo Ocariz con sistema de montaje Resist, montada.

▪ **Cap. 10 Carpintería metálica.**

- Reforma y recolocado de elementos de cerrajería, tanto de tubos huecos como de perfiles macizos de acero laminado en frío o elementos de fundición, realizadas en obra o en taller, incluso desmontaje y montaje, p.p. de accesorios, nivelado, limpieza, remates y medios auxiliares.
- Puerta corredera sobre carril de una hoja similar a la existente, formada por bastidor de tubo de acero laminado 80x40x1,5 mm. y barrotos de 30x30x1,5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275 provistas de cojinetes de fricción, carril de rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope y puente guía provistos de rodillos de teflón con ajuste lateral, orejitas para cerradura, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.
- Puerta seccional industrial, con puerta de acceso peatonal y seis ventanas ovales de 650x337, construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.
- Puerta enrollable de 2,50x2,30 m. construida con lamas de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, guías laterales de chapa de acero galvanizado, transmisión superior realizada con tubo de acero de 60 mm. de diámetro, poleas de chapa, muelles de contrapeso de acero calibrado, operador electromecánico con freno, juego de herrajes, armario de maniobra equipado con componentes electrónicos, cerradura exterior, pulsador interior, equipo electrónico digital accionado a distancia, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás accesorios necesarios



- para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.
- Puerta abatible de dos hojas formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barros de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.
 - Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. y rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.
 - Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.
 - Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.
 - Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,60x2,10 m., homologada EI2-30-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno. Incluso colocación de mirilla



- circular de 360 mm. de diámetro, vidrio para mirilla y cierre antipánico, totalmente instalados.
- Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 10 cm., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra.
 - Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 10 cm., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra.
 - Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con pasamanos de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra.
 - Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra.
 - Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general menores de 4 m². de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio.
 - Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes de 2 hojas, mayores de 1 m² y menores de 2 m² de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza.
 - Ventana corredera de 2 hojas de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, de 150x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza.



- Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, cerco de perfil tubular hueco de acero laminado en frío galvanizado de 60x40x2 mm., patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra
- Altillo metálico modular formado por pilares de tubo de 76x76 mm. de sección, con placa base de nivelación en acero pregalvanizado, atronillada al suelo mediante anclajes de expansión. Vigas principales de 50x172 mm. de sección unidas a los pilares mediante conectores y vigas secundarias de 50x140 mm. de sección unidas a las vigas principales por casquillos en forma de "U", todo en acero pregalvanizado. Suelo portante formado por tableros de aglomerado machiembrados de 38 mm. de espesor montado sobre la estructura. Con p.p. de barandilla perimetral y escaleras metálicas con acabado pintado. Incluidos el suministro, montaje según planos, medios auxiliares y retirada de escombros a vertedero. Todo ello para una sobrecarga de uso de 500 kg/m², según modelo de Esmelux S. L. o similar.

▪ **Cap. 11 Vidrios.**

- Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos.
- Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora tipo Sikasil WS-605 S, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos.

▪ **Cap. 12 Pinturas.**

- Pintura impermeabilizante especial, i/limpieza de superficie y mano de fondo con selladora.
- Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.



Arquitectura Obras

- Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.
- Pintura plástica lisa mate económica en blanco, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo.
- Estructura metálica de perfiles laminados, pintada con pintura intumescente al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales.
- Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales.
- Tratamiento superficial liso de pavimentos de hormigón en interiores, obtenido por la aplicación sucesiva de dos capas de pintura bicomponente a base de resinas epoxi Composol E, mate, de alta adherencia a soportes hidráulicos, Taber<0,2 g y rendimiento aproximado de 0,3 kg/m² por capa, extendida a mano mediante rastras de banda de goma o rodillo en capas uniformes con un espesor total aproximado de 0,3 mm.

▪ **Cap. 13 Decoración.**

- Encimera de granito nacional de 2 cm. de espesor, con hueco para lavabo, i/anclajes, faldón y zócalo, colocada.
- Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 75 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.
- Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.

▪ **Cap. 14 Instalación eléctrica.**

- Armario de contador de medida indirecta superior a 63 A. con reparto de red de PINAZO , mod PNZ-AR-TETI-UF, o similar, incluso bases cortacircuitos, fusibles de protección de la línea repartidora calibrados en 250 A. y transformador.



Arquitectura Obras

- Bancada prefabricada de hormigón para armario de medida de 80x35x50.
- Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x70) mm² con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.
- Derivación individual en canalización subterránea tendida en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm² y 3,5x25 mm², con aislamiento de 0,6/1 kV libre de halógenos en sistema trifásico con neutro, más conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm² y color rojo. y tubo de protección de PVC, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río y cinta señalización. Instalación, incluyendo conexionado.
- Armario metálico Prisma GX de Merlin Guerin, o similar, de 950x600x210 mm con capacidad para contener los elementos de protección y mando reseñados en el Cuadro General de la instalación. Armario Prisma de chapa, puerta de chapa, placas de sujeción de los distintos elementos de protección, tapas de protección de las conexiones de los int. magnetotérmicos y diferenc., así como de los huecos vacíos sobrantes, juego de barras para una intensidad de 200 A, conexión de int. gral. a juego de barras, colector de puesta a tierra/neutro, tornillería y demás elementos accesorios de conexión y montaje y pequeño material necesario para la conexión. Completamente instalada y conexionada.
- Cuadros de mando y protección, formados por armario metálico estanco IP-66 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado para 24, 48 y 72 elementos, perfil omega, embarrado de protección. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.
- Cuadro de mando y protección, formado por armario de Legrand o similar, de poliamida estanco IP-66 e IK-08 con puerta transparente de unas dimensiones de 405X501, perfil omega, embarrado de protección, 1 caja con 2 taladros para alojar 1 base de III+T de 32 A y 1 base de III+N+T de 32A, 1 caja con 2 taladros para alojar 2 bases de III+T de 16 A, 1 caja con 3 taladros para alojar 2 bases de I+N+T 16 A y pulsador parada de emergencia . Capacidad para 18 elementos. Incluido bases de enchufe, cableado y conexionado. Sin incluir protecciones.
- Cuadro eléctrico de protección colocado en el RITU empotrado y formado por caja empotrada de 36 módulos con tapa, de material plástico autoextinguible, con grado de protección mínimo IP4X +



IK 05 (posibilidad de ampliación de un 50 %), con interruptor general automático de corte omnipolar, tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A y poder de corte de 4500 A como mínimo; interruptor diferencial de corte omnipolar con tensión nominal mínima de 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto de 300 mA de tipo selectivo; interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección del alumbrado del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A y poder de corte mínimo de 4500 A; interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección de las bases de tomas de corriente del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A y poder de corte mínimo de 4500 A. Instalados y conexionados.

- Interruptores automáticos magnetotérmicos bipolar de 10, 16, 25 y 40 A de intensidad nominal.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos tetrapolares de 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 y 160 A de intensidad nominal.
- Interruptor diferencial bipolar de 25 y 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad.
- Interruptores diferenciales tetrapolares de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad.
- Interruptor diferencial tetrapolar de 25, 40 y 63 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad.
- Bloque diferencial tetrapolar de 160 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad.
- Circuito de alumbrado realizado con tubo PVC rígido M 20/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 mm², en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Circuitos de potencia, realizados con tubo PVC rígido de M20 y M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 2,5, 4 y 6 mm², en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Circuitos de potencia para una intensidad máxima de 15 A, 20 A, 25 A, de 30 A y de 40 A, constituidos por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5, 4, 6, 10 y 16 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V, alojados bajo tubo rígido, incluyendo accesorios de montaje.
- Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750



- V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27.
- Punto de luz estanco para una Intensidad de 10A realizado con tubo PVC rígido de M 16/gp7 y conductores de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento XPLE 750 V, incluyendo caja de registro, interruptor 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie Plexo 55 de superficie monobloc gris bicolor.
 - Punto de luz estanco múltiple para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo de acero de M 13,5/gp7 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo p.p. de caja de registro e interruptor 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie Plexo 55 de superficie, monobloc gris bicolor.
 - Punto de luz múltiple sencillo para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27.
 - Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27.
 - Punto múltiple conmutado para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores flexibles de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27.
 - Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento Simón serie 27.
 - Punto de luz temporizado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor temporizado Orbis.
 - Punto de luz sencillo activado por sensor de presencia colocado en techo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, sensor de presencia.
 - Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductores de 2,5 mm² de Cu., y



Arquitectura Obras

- aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27.
- Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko realizada con tubo PVC rígido de M 20/gp7 y conductores de 2,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco Legrand serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor.
 - Base de enchufe tipo industrial mural de superficie mod. P17 32A III+N+T de Legrand, o similar, realizada con tubo PVC rígido de M 32/gp7 y 5 conductores (tres fases, neutro y tierra) flexibles de 10 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, toma de corriente 32A-380V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP44 IK 09.
 - Circuitos de alimentación realizados con tubo de acero M13.5, M16, M20, y M25/gp7, y conductores de cobre flexible de 1.5, 2,5, 4 y 6 mm², aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
 - Circuitos de potencia para una intensidad máxima de 10 A, 15A, 20A, 25A y 30A. Constituidos por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5, 2,5, 4, 6 y 10 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montados bajo tubo de acero M16, M20, M25 y M32/gp7, incluyendo accesorios de montaje.
 - Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.
 - Toma de tierra independiente con placa de cobre de 500x500x2 mm., cable de cobre de 35 mm², uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.
 - Aparatos autónomos de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelos XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 75 lm, 150 y 315 lm. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1



Arquitectura Obras

- hora, batería Ni-Cd a3x0,3 A/h. Alimentación 230V 50/60 Hz, Clase II.
- Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300CP, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II.
 - Aparato autónomo de alumbrado de emergencia estanca no permanente con señalización modelo VENUS ESTANCA, o similar, con lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 44, flujo luminoso 315 lm. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X1,6A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II
 - Equipo de emergencia antideflagrante de 300 Lm para taller de carpintería, EExd IIC T6, cumple EN 50014-18. Protección IP67. Carcasa en aluminio y difusor en vidrio templado. Dos entradas 3/4" NPT + 1 tapón. Autonomía 1h.30m. Lámpara incandescente 220V 300 Lm, totalmente instalado.
 - Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 9 W./840 G23, D=182 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.
 - Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.
 - Luminaria para empotrar con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipos eléctricos formados por balasto electrónico, portalámparas y lámparas fluorescentes compactas de nueva



Arquitectura Obras

- generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.
- Luminaria de empotrar de 4x18 W. con óptica de aluminio anodizado alta calidad mate, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3 categoría 3, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18W. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.
 - Luminarias estancas, en material plástico de 2x18 W y 2x36 W, con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.
 - Luminaria de superficie INDAL 401 IFZ-DL/EL, de 1x36 W. con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado y reflector extensivo especular de aluminio, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.
 - Luminaria industrial de PHILIPS mod. CoreLine BY120P y BY121P G2 LED, o similar, constituida por cuerpo en aleación de aluminio, cierre óptico de haz ancho (2x50°), temperatura de color 4.000°K, reproducción cromática ≥ 80 , flujo del sistema de 10.500 y 20.500 lm, consumo del sistema 100 y 198 W, vida 50.000h L70, grado de protección IP65 e IK 08, con lámpara mediante Leds.
 - Luminaria AMPERA MINILED (36W) de SCHRÉDER SOCELEC, o similar, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Apertura sin herramientas y compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, en el que se incluye seccionador eléctrico, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles



distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con bloque óptico compuesto de 16 LED de alta emisión alimentados a 700mA, dispuestos sobre PCBA plana con sensor de temperatura, con consumo total de 36W y flujo inicial de 3.866lm, temperatura de color NW 4.000K LED. Vida útil L90_100.00H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Instalada sobre brazo mural de tubo de acero galvanizado 1 m, 15° de ángulo de inclinación fijado al báculo a una altura de 6 m.

▪ **Cap. 15 Instalación fontanería.**

- Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.
- Sumidero sifónico de fundición de 300x300 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 95 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.
- Arqueta sifónica prefabricada de PVC de 30x30 cm. de medidas interiores, completa: con tapa, marco y clapeta sifónica de PVC. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.
- Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de acero inox antideslizante con sumidero sifónico incorporado y marco de 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.



- Tuberías de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 25, 32, 40 y 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5
- Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5.
- Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.
- Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares.
- Acometida para agua potable a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/2", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/2", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.
- Acometida para incendios a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 140-2 1/2" reforzado con fibra de vidrio, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. Medida la longitud ejecutada.
- Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.



Arquitectura Obras

- Tuberías de cobre recocido de 16/18, 20/22 y 26/28 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.
- Tuberías de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm (1/2"), 20 mm (3/4"), 25 mm (1") y 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, s/CTE-HS-4.
- Suministro y colocación de válvulas de corte por esfera de 3/4" (20 mm), 1" (25 mm) y 1 1/4" (32 mm) y 1 1/2" (40 mm.), de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipado, s/CTE-HS-4.
- Plato de ducha de acero esmaltado, de 80x80x6,5 cm. de 1,9 mm., blanco, modelo Sena de Metalibérica, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm.
- Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2".
- Lavabo angular de porcelana vitrificada en color blanco, mural, de 500x630 mm. de ROCA, mod. GIRALDA, o similar, con fijación y juego de anclajes, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifería compuesta de grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, mod. VICTORIA PLUS, o similar, con cartucho cerámico, incluso válvulas de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2".
- Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2".



Arquitectura Obras

- Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".
- Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada.
- Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte, con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico.
- Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 48x50 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm.
- Fregadero de acero inoxidable, de 80x50 cm., de 2 senos, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería mezcladora monomando con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico doble.
- Equipo compacto solar para producción de ACS de Heatsun, mod. HEATPACK 160, o similar, con un factor de eficiencia óptica de 0.746 y un coeficiente global de pérdidas de 3.232 W/m²°C, un área útil de 1.90 m² y unas dimensiones de la placa solar de 1.03 mx1.99 m. Compuesto por colector plano selectivo de cobre con tubos soldados por láser, vidrio de alta seguridad, carcasa del colector de aluminio anodizado, acumulador con doble vitrificado y de doble envolvente de alto rendimiento de 160 litros, aislado con 50 mm de poliuretano de alta densidad libre de CFC, ánodo de magnesio en el acumulador y válvulas de seguridad de 2.5 bar en el primario y 11.5 bar en el secundario, s/CTE-HS-4.
- Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, Junkers modelo HS 100-1 E, con una capacidad útil de 100 l. Potencia útil 2 kW mediante resistencias envainadas. Termostato exterior regulable de 35°C a 70°C. Tensión de alimentación 230 V. Tiempo de calentamiento 232 min. Testigo luminoso de



funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte inferior de un esmalte especial vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 6 kg/cm². Dimensiones diámetro 450 x 910 mm de altura.

▪ **Cap. 16 Instalación de telecomunicaciones.**

- Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm. (UNE 133100-2), para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Canalización interior empotrada para redes o telefonía, formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 63/gp 5, desde el origen de la red hasta registro con p.p. de registros de paso y bifurcación.
- Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza, i/excavación de zanja 30x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos.
- Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 3 conductos, en base 4, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera.
- Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M25, M32 y M40/gp 7, desde el registro



de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación.

- Cable telefónico de 2 pares de hilos de 0,50 mm. para red de dispersión y usuario de TF, instalado.
- Cable telefónico de interior de 26 pares (25 pares + 1 par piloto) de 0,50 mm. para red de distribución de TF, instalado en conducto, incluido timbrado, conexionado en registro principal y en cada registro secundario, con prueba de continuidad de pares.
- Metro de cableado de red de par trenzado, formada por cable UTP/RJ-45 clase E cat. 6 instalado, montaje y conexionado.
- Equipo de conexión de red eléctrica y de datos para ordenadores compuesta de caja de empotrar de 6 elementos, modelo DEM6/M, de color blanca, 4 bases de enchufe schuko rojo giratorio, una base conector RJ45 UTP categoria 5E y una base para conexión informática de QUINTELA o similar, así como material auxiliar. Totalmente instalado y conexionado.

▪ **Cap. 17 Instalación de climatización.**

- Tubería de polipropileno. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm² de presión.
- Tuberías de polipropileno D=20 mm.x3,4 mm, D=25 mmx4,2 mm, D=32 mmx5,4 mm, D=40 mmx6,7 mm, D=63 mmx8,4 mm y D=75 mm.x12,5 mm, PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm² de presión.
- Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 20, 25, 32, 40, 63 y 75 mm de diámetro interior y 25 y 30 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.
- Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 300 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.



Arquitectura Obras

- Suministro y colocación de vaso de expansión de 25 l, temperatura máxima 130° C, presión máxima 10 bar, incluso apoyo pared, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.
- Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios.
- Purgador de tubería modelo de boya de columna con rosca 3/4 para una presión de 10 bar y una temperatura máxima de 110 °C. Incluido pequeño material. Totalmente instado y en funcionamiento.
- Termómetro horizontal con vaina de 1/2" y 50 mm. de longitud para tubería de calefacción desde 0°C a 60°C, con glicerina y con un diámetro de 65 mm.
- Válvula de seguridad 1/2" y tarado a 4 Kg de presión, instalada, i/pequeño material y accesorios.
- Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 110°C, para un caudal de 1 m3/h, presión 4 m.c.a. y 10 m3/h, presión 1 m.c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexionado eléctrico e instalado.
- Válvula de retención PN-10/16 de 2 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.
- Válvulas de esfera PN-10 de 3/8", 1/2", 2 1/2" y 3", instaladas, i/pequeño material y accesorios.
- Bomba de calor aire-agua reversible CARRIER mod. 30 RQ 033 o similar, de una potencia frigorífica de 32,7 KW y potencia calorífica de 34,7 KW, con compresor scroll para R-410A, 2 ventiladores axiales de 2 velocidades y bajo nivel sonoro, intercambiador refrigerante-agua en placas de acero inoxidable soldadas con aislamiento térmico, y el de refrigerante-aire en tubos de cobre y aletas de aluminio, control numérico PRO-DIALOG Plus y con módulo hidrónico completo. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha.
- Bomba de calor de condensación por aire sistema partido mod. 38HF/40HF 080 y 090 de Carrier o similar, con gas refrigerante R-410A, ventiladores centrífugos con acoplamiento por poleas y correas silenciosos, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodetes de pala curvada. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento, equilibrados estática y dinámicamente. Potencia frigorífica 19,3



KW. y potencia calorífica 22,3 KW. Compresores herméticos tipo scroll trifásicos montado sobre amortiguadores y con control del equilibrio de fases y sentido de rotación. Resistencia de cárter. Protector térmico de sobrecargas y temperatura, presostatos de alta y baja, válvula antiretorno integrada en el compresor. Incluyendo regulación electrónica CARRIERrtc basic, control por sonda de temperatura en el terminal de usuario TCO, tuberías de cobre y desagüe, manguera de interconexión de máquinas, termostato y carga completa de gas ecológico.

- Bomba de calor sistema partido, de condensado por aire, mod. SDI Trifásica Montecarlo Inverter Plus 110V de TOSHIBA, o similar, de 2,37 Kw de potencia nominal absorbida y 10/11,2 KW de potencia refrigerac/calegacc., clase energética A, COP 4,43 y bajo nivel sonoro. La unidad exterior dispone de compresor con tecnología DC Twin Rotary. La unidad interior es tipo fancoil de techo.
- Recuperadores entálpicos de energía mod MU-RECO 2000 y 3000 F6 de MUNDOCLIMA o similar, compuestos por intercambiador de placas de aluminio con un rendimiento del 52-55%, filtros de calidad F6 tanto en la entrada como en la salida de aire, caja en acero galvanizado con aislamiento acústico. Caudal de ventilación 2050 y 3150 m³/h. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha.
- Fan-coils verticales con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 15, 20, 26 y 45 o similar, con una potencia frigorífica de 1,49 KW, 2,54 KW, 3,6 KW y 5,45 KW y potencia calorífica de 2,09 KW, 3,18 KW, 4,38 KW y 8,08 KW, para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 3 velocidades para el ventilador, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.
- Tuberías helicoidales de pared lisa de D=100, 125, 150, 175, 200, 250 y 300 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.
- Difusores circulares de aire en chapa de aluminio extruído de 10" de diámetro, con y sin dispositivo de regulación, instalados en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.
- Difusor circular blanco de gran alcance DLA 150 de DIRU, o similar, de diámetro interior 149 mm y de diámetro de salida de



aire de 77 mm, fabricado en policarbonato de gran resistencia y dispositivo de rótula ajustable. Instalada s/NTE-IC-27.

- Multitobera inductora esferica mod. BI-ER con perfil de aluminio de DIRU o similar, de 8 bocas en policarbonato de cuello orientable 360  con angulo de giro de 30  y regulacion de aire manual mediante lama de apertura, instalado sobre perfil de aluminio extruido adecuado para conductos circulares, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.
- Rejilla de retorno con lamas fijas a 45  fabricada en aluminio extruido de 250x100 y 300x115 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.
- Extractor de tejado para un caudal de 1.400, 3.100 y 4.900 m³/h. con una potencia eléctrica de 90 W, 300 W y 620 W. y un nivel sonoro de 50,5 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120 C.
- Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 1.400, 3.000 y 6.000 m³/h, acoplamiento directo, con motor de 1/10, 1/2 y 1 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.

▪ **Cap. 18 Instalación de protección contra incendios.**

- Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1^{1/2}" , 2" y 2 1/2" (DN-40, DN-50 y DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua.
- Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de mach n roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera.
- Detector óptico de llamas, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado.



Arquitectura Obras

- Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm.
- Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo.
- Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso exterior, con un IP 65, pintada en rojo.
- Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 99 a 106 dB de potencia a 1 m, para uso exterior, pintada en rojo.
- Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato.
- Circuito interior formado por tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, incluido p./p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm² (rojo-negro).
- 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.
- Extintor de nieve carbónica CO₂, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR.
- Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm.

▪ **Cap. 19 Instalaciones Electromecánicas**

- Plataforma de carga de 2 paradas y altura de elevación 3 m, mod. PHR-2000 de REYSA o similar, diseñada para elevar cargas de hasta 2000 Kg a una velocidad de 0,1 m/s. Piso antideslizante y medidas 1.25 m x 1.95 m. Puertas de acceso de 1.25 m x 2.1 m de



acero pintado. Control de aflojamiento de cables con contacto eléctrico de emergencia. Regulación de velocidad en bajada a través de una válvula paracaídas, la cual bloquea la bajada del pistón en caso de descenso rápido. Potencia eléctrica del motor 3 CV y tensión de suministro 380 V. No incluye el cerramiento perimetral del hueco.

- Instalación completa de aparato elevador de 4 columnas de 7 Tn, mod. C-470 de Cascos o similar, de 3 Kw de potencia y una tensión de alimentación de 400 V. El equipo dispone de pasarelas extras reforzada, doble sistema de cable-polea, testigo de alerta en caso de nivelación incorrecta y doble sistema de seguridad mecánico, con barra de seguridad, y neumático, mediante cremallera. Altura mínima de 220 mm y altura máxima de trabajo de 1750 mm. Distancia entre columnas de 7140 mm de largo y 3525 mm de ancho.

▪ **Cap. 20 Urbanización.**

-
- Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero.
- Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.
- Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.
- Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos o de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero.
- Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina.
- Carga, transporte y descarga de zahorra dentro de la obra, previamente apilada, medido s/camión, con medios mecánicos.



- Relleno superficial con productos existentes en la obra de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
- Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.
- Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN G (G-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.
- Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m² aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m², excepto premarcaje.
- Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros a vertedero.
- Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y



Arquitectura Obras

▪ **Cap. 20 Jardinería.**

- Cupressus sempervirens stricta (Ciprés piramidal) de 2 a 2,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

▪ **Cap. 21 Gestión de residuos**

- La gestión de los residuos de construcción y demolición se especifican en su correspondiente estudio como un apartado de esta Memoria y su valoración en las Mediciones y Presupuesto.

▪ **Cap. 22 Seguridad y salud.**

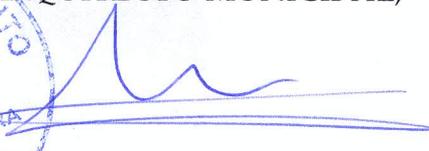
- En este capítulo se contemplaran las protecciones colectivas y personales previstas para la correcta ejecución de las obras.

Con la presente memoria y demás documentación, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, a 27 de Septiembre de 2016



EL ARQUITECTO MUNICIPAL,


Emilio Velado Guillén.



Arquitectura Obras

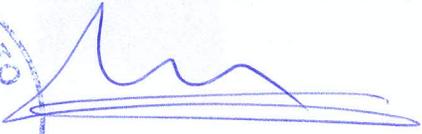
ANEXO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

- ❖ DENOMINACIÓN DE LA OBRA: "NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES"
- ❖ PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 1.229.669,51 €
- ❖ PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 1.463.306,72 €
- ❖ 21 % I.V.A.: 307.294,41 €
- ❖ PRESUPUESTO TOTAL: 1.770.601,13 €
- ❖ PLAZO DE EJECUCIÓN: 15 meses
- ❖ CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: Grupo "C", Subgrupo "TODOS",
Categoría 4
- ❖ REVISIÓN DE PRECIOS: NO PROCEDE

Ciudad Real, a 27 de septiembre de 2016

EL ARQUITECTO MUNICIPAL,




Edo. Emilio Velado Guillén.



NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

- 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**
- 2.- AGENTES INTERVINIENTES**
 - 2.1.- Identificación**
 - 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.1.3.- Gestor de residuos
 - 2.2.- Obligaciones**
 - 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.2.3.- Gestor de residuos
- 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**
 - 3.1.- Normativa de ámbito estatal**
 - 3.2.- Normativa de ámbito autonómico**
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002**
- 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**
- 6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
- 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**
- 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**
- 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



Arquitectura Obras

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de **NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES**.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Ciudad Real
Director de Obra	Emilio Velado Guillén
Directores de Ejecución	Manuel Vicente Álvarez - Pedro A. Caballero Moreno

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (**Presupuesto de Ejecución Material**) de **1.229.669,51 €**.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.



Arquitectura Obras

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Ayuntamiento de Ciudad Real
NIF	P - 1303400 - D
Domicilio	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
Contacto (teléfono, fax)	926 21 10 44 - 926 27 10 55 - Fax 926 22 92 09

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



Arquitectura Obras

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.



Arquitectura Obras

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.



Arquitectura Obras

4. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valoración o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
5. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en al instalación que se asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículos 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las agua y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.



Arquitectura Obras

Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos reconstrucción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1.- Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/200/, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Ley de envases y residuos de envases:

Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 25 de abril de 1997

- Ley de residuos

Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 29 de enero de 2002

- Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.
B.O.E.: 12 de julio de 2001

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008



Arquitectura Obras

- Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

- Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha

Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posible residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de nivel I:

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.

RCD de Nivel II:

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:



Arquitectura Obras

	Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
	RCD de Nivel I
1	Tierras y pétreos de excavación
	RCD de Nivel II
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el de embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la tabla de la página siguiente.



Arquitectura Obras

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	2.569,68	1.586,22
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	1,00	34,61	34,61
2 Madera				
Madera	17 02 01	1,10	0,06	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	0,60	0,00	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,50	0,00	
Hierro y acero	17 04 05	2,10	0,11	0,05
Metales mezclados	17 04 07	1,50	0,00	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50	0,00	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	0,04	0,05
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	0,03	0,05
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	1,00	0,01	0,01
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	1,00	0,00	
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,51	0,00	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	1,60	0,00	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	1,50	98,61	65,74
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	1,25	0,00	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25	0,00	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en 17 01 06	17 01 07	1,25	191,25	153,00
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	1,50	0,00	
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	0,00	
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60	0,00	
Residuos mezclados constr/demol. distintos especific. en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	0,00	



Arquitectura Obras

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m3)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de excavación	2.569,68	1.586,22
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	34,61	34,61
2 Madera	0,06	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,10	0,05
4 Papel y cartón	0,04	0,05
5 Plástico	0,03	0,05
6 Vidrio	0,01	0,01
7 Yeso	0,00	
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,00	
2 Hormigón	98,61	65,74
3 Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos	191,25	153,00
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,00	
2 Otros	0,00	

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución. Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.



Arquitectura Obras

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla de la página siguiente.



Arquitectura Obras

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volum. (m3)
RCD de Nivel I				1.586,22
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	1.586,22
RCD de Nivel II				253,56
RCD de naturaleza no pétreo				34,82
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	34,61
2 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	0,05
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
7 Yeso				
				0,01
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				218,74
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	65,74
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	153,00
RCD potencialmente peligrosos				0,00
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
2 Otros				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	



Arquitectura Obras

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	0,5 T

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	98,61	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	191,25	40,00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,11	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,06	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,01	1,00	NO OBLIGATORIA
Papel y Cartón	0,04	0,50	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,03	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.



Arquitectura Obras

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C. I. F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materia objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.



Arquitectura Obras

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Presupuesto de Ejecución Material		1.229.669,51 €		
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD				
Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM
A. 1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de excavación	1.586,22	2,58	4.092,45	
Total Nivel I			4.092,45	0,33
A. 2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo	34,61	25,75	891,21	
RCD de naturaleza pétreo	65,74	6,18	406,27	
RCD naturaleza pétreo mixtos	153,00	14,42	2.206,26	
RCD naturaleza vegetal		25,75	0,00	
Total Nivel II			3.503,74	0,28
Total			7.596,19	0,62
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.			0,00	0,00
TOTAL PRESUP. ESTUDIO GESTIÓN (> 0,2%PEM)			7.596,19 €	0,62

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.



Arquitectura Obras

11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos y demolición dentro de la obra, se adjuntan en el Estudio de Seguridad y Salud, donde en los planos se especifica la situación y dimensiones de:

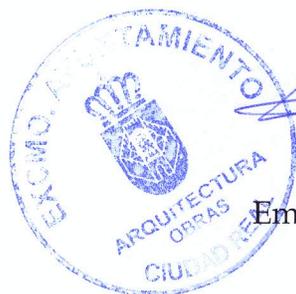
	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierra, pétreos, madera, plástico, metal, vidrio, cartón,...)
	Zona o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, silos hubiere
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

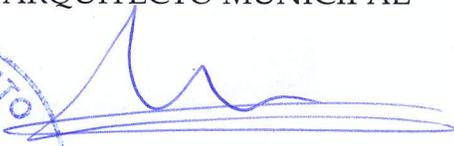
Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

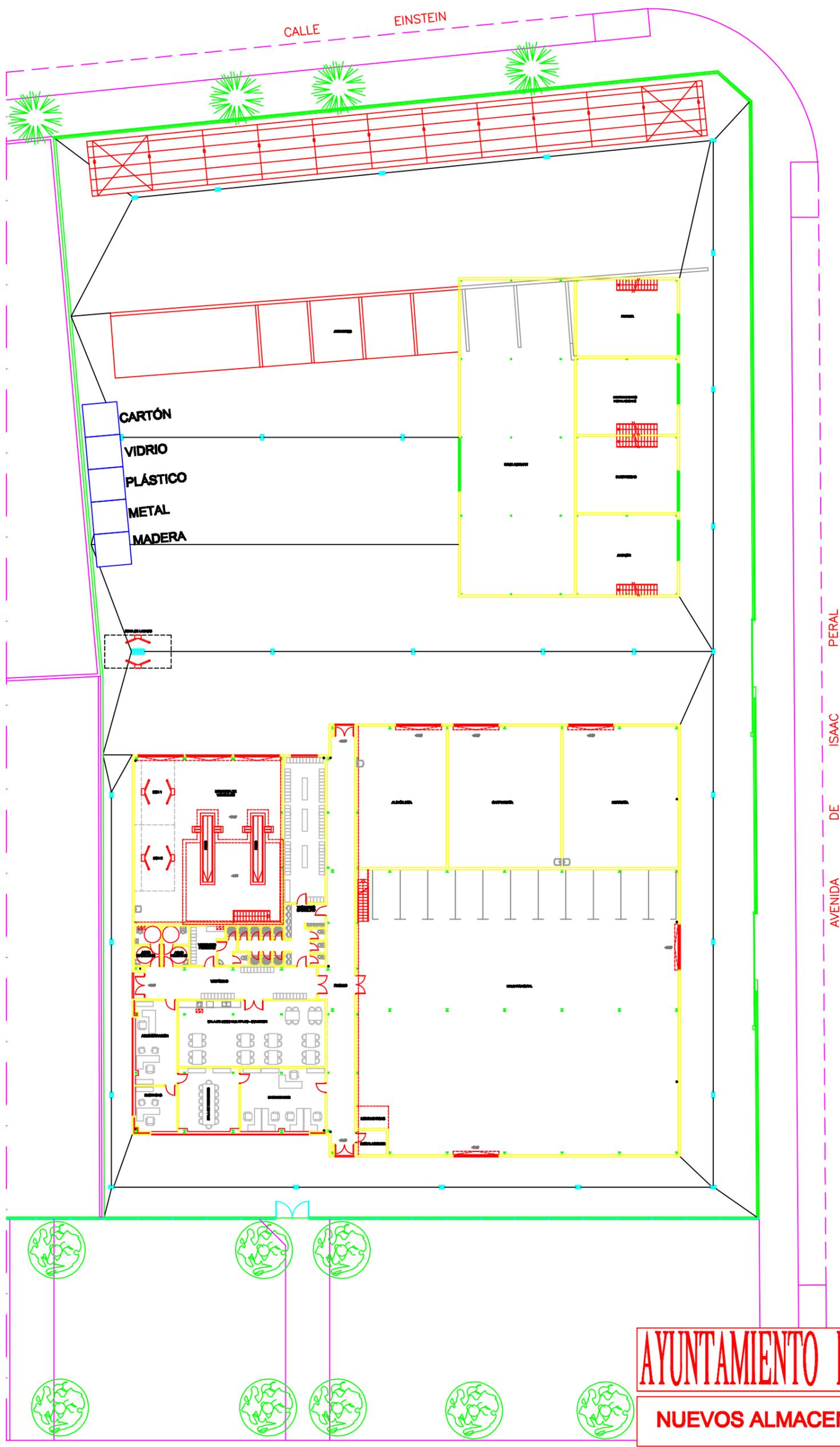
Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, 27 de Septiembre de 2016

EL ARQUITECTO MUNICIPAL




Emilio Velado Guillén.



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	
PLANO DE:	27-Sept-16
GESTIÓN DE RESIDUOS	S/ESCALA

CALLE TORRES QUEVEDO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

E **EDIFICACIÓN**

Disposiciones generales

1.1 Naturaleza

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las disposiciones y condiciones generales de aplicación y los Documentos Básicos que conforman el Código Técnico de la Edificación, además como complemento de los DB, de carácter reglamentario, se seguirán los Documentos Reconocidos por el CTE, definidos como documentos técnicos sin carácter reglamentario, que cuentan con el reconocimiento del Ministerio de la Vivienda y órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.

1.2 Documentos del contrato

Los documentos que constituyen el Contrato son:

- El acuerdo de Contrato y compromiso propiamente dicho.
- El presente Pliego de Condiciones Generales.
- Los documentos del proyecto, gráficos y escritos.
- Planning de obra.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y normativas vigentes.

Cualquier cosa mencionada en uno de los documentos del Contrato, si en la documentación se describen, gráfica o escritamente, elementos no cubiertos por el Contrato, el Constructor lo señalará a la Dirección Facultativa que le relevará de su interés.

1.3 Preparación de la Obra

Previamente a la formalización del Contrato, el Constructor deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección Facultativa, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Constructor, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, será realizada de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Constructor tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección Facultativa.

En particular, el Constructor instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Constructor instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Serán expuestos por el Constructor a la Dirección Facultativa los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Constructor, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Constructor habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

1.4 Comienzo de la obra

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará el Acta de Replanteo. El Constructor será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por el Promotor.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctos, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Constructor procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección Facultativa, no eximirá al Constructor de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Constructor deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Promotor, y el Constructor, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Promotor y tomará todas las medidas y precauciones necesarias, según le indique el Promotor, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

Caso de que estas instrucciones del Promotor encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Constructor se lo hará notar así al Promotor para una solución equitativa de estas dificultades.

1.5 Ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. El contenido de la documentación del seguimiento de la obra es, al menos: El Libro de Órdenes y Asistencias; El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud; el proyecto, sus anejos y modificaciones, la licencia de obras; la apertura de centro de trabajo y en su caso, las autorizaciones administrativas; y el certificado final de obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras, tal control tiene por objeto comprobar las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen a lo establecido en el proyecto y comprenderá:

1. El control de la documentación de los suministros, de forma que los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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 personas físicas
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afectan a los productos suministrados.

2. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, así el suministrador proporcionará la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, sistemas o equipos suministrados y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y el director de ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas.

3. el control mediante ensayos que pueden ser necesarios según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la dirección facultativa

b) control de ejecución de la obra:

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra 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 pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

c) control de la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección Facultativa, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Constructor sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Constructor estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.

En caso de que el Promotor decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Director de la Obra o al Director de Ejecución Material de la Obra, podrá hacerlo, notificándose así al Constructor. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, del Director de la Obra o del Director de Ejecución Material, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

El Constructor tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Constructor designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras, esta figura se denomina Jefe de Obra. El Jefe de Obra deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Jefe de Obra del Constructor será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Constructor.

Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Jefe de Obra, podrá retirarle su aprobación y solicitar un nuevo Jefe de Obra que será facilitado por el Constructor sin demora excesiva.

El Constructor empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Constructor que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.

El Constructor deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.

El Constructor deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.

El Constructor deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.

El Promotor podrá solicitar al Constructor que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.

El Constructor se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.

Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Constructor, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Constructor será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Constructor será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

El Constructor establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

El Promotor tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Constructor participante en este Contrato.

La coordinación entre el Constructor y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Constructor se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Constructor.

El Constructor no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o al Promotor, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Constructor depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otras empresas contratadas o instaladores, o del Promotor, el Constructor inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Constructor y cualquier otra empresa contratada o instalador participante en la obra, el Constructor está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia el Promotor.

1.6 Condiciones generales de los materiales

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Constructor que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

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

En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los Documentos Básicos que forman parte del CTE establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del Marcado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.

Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.

Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida, a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes en aplicación de los criterios siguientes:

- a) actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y de personal técnico competente;
- b) tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas;
- c) dispondrán de un Reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación equilibrada de los distintos agentes de la edificación;
- d) mantendrán una información permanente al público, de libre disposición, sobre la vigencia de las evaluaciones técnicas de aptitud concedidas, así como sobre su alcance; y
- e) vigilarán el mantenimiento de las características de los productos, equipos o sistemas objeto de la evaluación de la idoneidad técnica favorable.

El reconocimiento por las Administraciones Públicas competentes de los que se habla en los párrafos anteriores se referirá a las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, así como las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones medioambientales así como a las autorizaciones de las entidades que concedan evaluaciones técnicas de la idoneidad, legalmente concedidos en los Estados miembros de la Unión y en los Estados firmantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

El plan de Control de Calidad formará parte de la Memoria del Proyecto dentro del apartado destinado a justificar el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y el presupuesto de este control de calidad formará parte del Presupuesto detallado del Proyecto de Ejecución Material. Por tanto, todos los ensayos que constituyan este Plan de Control de Calidad se consideraran unidades de obra que se valorarán y abonarán tal y como se fije en el Pliego Particular de Condiciones Económicas.

En el caso de que sea aconsejable hacer ensayos no reflejados en el Plan de Control de Calidad, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio, el abono de los mismos se hará, según lo que se establezca en el Pliego Particular de Condiciones Económicas para las modificaciones del proyecto.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Constructor si el resultado es contrario.

El Constructor garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Constructor será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

1.7 Condiciones económicas: de la valoración y abono de los trabajos.

A) Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

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

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

Se abonará al Constructor en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente Pliego General de Condiciones económicas determina.

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

B) Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de Ejecución Material.

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

Al Constructor, que podrá presenciarse las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Director de Ejecución Material los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Constructor si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto Director de la Obra en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

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

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

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

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

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

1.8 Recepción.

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.

- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En este caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en esta Ley se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación comprendidas en el artículo 2 de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establezca en aplicación de la disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5 por 100 del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad que exige la Ley de Ordenación de la Edificación.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.
- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Constructor no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.
- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Constructor desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

Normativa

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/1971 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

- ORDEN de 04-JUN-73, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 26-JUN-73

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06
- Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

E01D DERRIBOS

Disposiciones generales

- Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.
 - Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
 - Derribo de construcciones.
 - Retirada de los materiales de derribo.

Condiciones que deben cumplir las partidas

- Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura edificación.
 - Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio: Líneas de comunicación, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.
 - Se taponará la red de saneamiento.
 - Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas.
 - Se protegerán las bocas de riego y sumideros, así como los árboles y mobiliario urbano que vaya a permanecer en la zona.
 - Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio.
- El edificio debe estar rodeado de una valla, muro o elemento similar de una altura no menor a 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. del edificio.
 - Cuando el cerramiento o la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.
 - Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tabloneros, bridas, cables con terminales de fábrica como ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
 - En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
 - No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
 - En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
 - En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2m.
 - Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
 - En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultará el Reglamento de Instalaciones de Electricidad. Baja tensión ITC- Real Decreto 842/2002 y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.
 - 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, etc.) 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 los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
 - Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Ejecución de las obras

Durante la demolición:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
 - El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
 - Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
 - Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
 - No se suprimirán los elementos atirantados 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.
 - Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
 - En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
 - 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.
 - El abatimiento de un elemento 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.
 - El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- 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.
- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:
 - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,5 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 2 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 de descarga del escombros.
 - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal 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 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.
- 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.
 - Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
 - Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
 - En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
 - No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
 - No se depositará escombros sobre los andamios.
 - No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
 - 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.

Cuando la Demolición se realice por empuje:

- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la maquina.
- La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la maquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
- No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que esta en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
- Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
 - Después de la demolición:
 - Una vez alcanzada la cota cero, se hará un revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
 - 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.
 - En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
 - Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
 - Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
 - Cuando exista generación de polvo en viales o acopios de materiales, en días soleados y de viento, se regará para evitar la contaminación atmosférica. Asimismo se deberá controlar que los camiones con materiales pulverulentos lleven la lona colocada, y la vía pública se encuentre en adecuado estado de limpieza.
 - En caso de existir arbolado en el ámbito de actuaciones de los trabajos que se viera afectado, se procederá a su protección con tabloneros y alambrado. En caso de ser necesaria su talado, se deberá solicitar autorización bien municipal bien del órgano ambiental autonómico. Los restos vegetales se deben depositar en un contenedor aparte para facilitar su posterior compostaje.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
- Se deben retornar a planta el hormigón excedente en las cubas de los camiones. Para el lavado de las canaletas o cubetas, los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos escombros.
- No se verterán ni en el suelo ni en la red de saneamiento restos de aceites, combustibles o productos peligrosos que puedan encontrarse en la obra o edificio a derribar.

Normativa

- Modificación del R. D. 39/1997 (REGLAMENTO SERVICIOS DE PREVENCIÓN) y modificación del R. D. 1627/1997 (DISPOSICIONES MINIMAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY-06, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 29-MAY-06
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, vidrio y cerámica (Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970, BOE 17-3-71) Art. 266 a 276.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Complementarias. (ITC-Real Decreto 842/2002).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R. D. 830/1991 de 24 de mayo).
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- En aquellas demoliciones que se realice voladura controlada:
- Reglamento General para el Régimen de la Minería, de 25 de agosto de 1978
- Reglamento de Explosivos. R.D. de 24 de julio de 1981.
- Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera de 2 de abril de 1985 y sus Instrucciones Complementarias.

Residuos:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

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.

RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. Art.4 y Disposición Adicional Segunda.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (Resolución de 14 de junio de 2001).

Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación comunitaria de aplicación.

Emisiones y Ruidos:

Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles.

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Real decreto 212/ 2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación autonómica de aplicación.

Aguas:

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril de 1986, por el que se aprueba el reglamento de dominio público hidráulico (RDPH) que despliega los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se modifica el RD 849/1986.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación autonómica de aplicación.

Almacenamiento de combustible:

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 Instalaciones petrolíferas para uso propio.

Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.

Suelos:

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.

Criterios de medición y valoración

Especificación/Unidad./Forma de medición

- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m3/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.

- Demolición de tabique. /m²/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m²/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado. /m²/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de muro. /m³/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.
- Demolición de bóveda. /m²/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolidos de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m²/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m³/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
 - Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
 - La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
 - Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente.

E01DF FÁBRICAS Y DIVISIONES

Ejecución de las obras

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Demolición de tabiques:

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél.
- Los tabiques de ladrillo, se derribarán de arriba hacia abajo.

Demolición de cerramientos:

Podremos realizar la demolición de muros:

- A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
 - El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio (1/3) de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Demolición de carpintería y cerrajería:

- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

Demolición de cerramiento prefabricado:

- Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo, en este caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por:

- Tabiques en metros cuadrados (m²).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m³).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m³).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m²).

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

Condiciones de seguridad

Ningún operario deberá colocarse encima de una fábrica, para derribarla, si tiene un espesor menor de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y por el interior, si la altura es superior a seis metros.

En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.

En los casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.

En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.

No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.

Se debe facilitar la herramienta adecuada para la demolición a mano y emplear trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En caso del tráctel, especialmente deberá estar bien engrasado, revisados sus cables y ganchos, que no sobrepasará los 2.500 kilos en tracción.

E01DK CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Ejecución de las obras

Desmontar aquellas partes de la carpintería, que no están recibidas en las fábricas.

Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos separar las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas.

Retirar la carpintería conforme se recupera.

Es interesante no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

Criterios de medición y valoración

Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte.

Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de material y carga, sin transporte a vertedero.

E01DS ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

Ejecución de las obras

La demolición del cimiento se realizará o bien con compresor o por un sistema explosivo.

Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas contempladas en la Ordenanza Laboral y Reglamento de Policía Minera, referentes a "Empleo de explosivos".

Se emplearán dinamitas y explosivos de seguridad, situando al personal y a terceros, a cubierto de la explosión.

Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombros conforme se va demoliendo el cimiento.

Forma de operar:

En general, debemos demoler previamente planta a planta; todos aquellos elementos que no sean estructurales, del modo que se ha indicado anteriormente y para los elementos estructurales procederemos del siguiente modo:

Techos y forjados: Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas observar las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades o chimeneas.

Con las viguetas de forjado en general nunca deberán desmantelarse aplacando sobre los apoyos con la misma vigueta, sino siempre por corte en los extremos, estando la viga apeada o suspendida.

Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

En general, en primer lugar eliminaremos los voladizos.

Si la vigueta es continua para dos crujías, antes del corte procederemos a apea el vano central de la crujía que no cortamos.

Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, y si el armado es en dos direcciones, haciendo los cortes por recuadros.

Arcos y bóvedas: Descargaremos previamente al elemento de toda su carga superior.

Previo al apeo del resto de la bóveda, comenzaremos su demolición de la clave hacia abajo, y siempre en forma espiral.

Vigas y jácenas: Se suspenderá o apeará previamente el elemento y luego procederemos como para las viguetas, cortando por los extremos. No se dejarán zonas en voladizos sin apuntalar. Es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de los hierros de la armadura, si es de hormigón armado, para evitar momentos o torsiones no previstas.

Pilares: Previamente habremos desmontado todo elemento que cargue sobre el soporte. Después cortaremos los hierros si es de hormigón armado de una de las caras, y por empuje o tracción tumbaremos el pilar, cortando después los hierros de la otra cara.

Si es de madera o acero por corte de la base, y el mismo sistema anterior.

Escaleras: Cuando sean de peldaños volados, no desmantelar los elementos del muro donde se empotran, para evitar desprendimientos. Evitar subirse a ellos.

En las demás escaleras desmontar, primero, el material de peldaños y rellenos.

Apear después las bóvedas, antes de iniciar los cortes.

Criterios de medición y valoración

La demolición de la estructura se medirá y valorará por metro cúbico (m³), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La demolición de forjados y soleras se medirá y valorará por metro cuadrado (m²), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La medición y valoración, se realizará por metro cuadrado (m²) de escalera catalana demolida, con retirada de escombros, valorándose aparte el transporte de los mismos a vertedero.

Medición y valoración por metro cuadrado (m²) de losa armada de hormigón, con espesores comprendidos entre treinta centímetros (30 cm.), con incrementos de diez centímetros (10 cm.), hasta un espesor máximo de cien centímetros (100 cm.), demolida con o sin compresor, incluso retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Condiciones de seguridad

Prevenir los riesgos de desplomes, torsiones o movimientos no controlados.

Las precauciones de protecciones colectivas, en general, y en particular, para forjados; andar siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetas que no estén desmontando.

Sobre una misma escalera, no se realizarán trabajos de demolición a distintos niveles.

Cuando la altura de trabajo sobre el nivel inferior, supere los dos metros (2 m.), se utilizará el cinturón de seguridad, o protecciones colectivas tales como mallas y redes.

Para cambiar el puntero del compresor, nunca se doblará la manguera, paralizándose el trabajo.

El martillo no se presionará con el estómago o con las costillas realizándose la presión con los brazos.

No se utilizará pólvora negra.

La sobrecarga máxima de escombros sobre el forjado, será de ciento cincuenta kilogramos por metro cuadrado (150 kg/m²).

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

En la utilización del compresor y el oxicorte, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para este tipo de trabajo.

La maquinaria empleada en desescombrado, deberá llevar pórtico de seguridad.

E01DT CARGAS Y TRANSPORTES

Ejecución de las obras

La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de uno a un metro y medio (1 a 1.5 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 (2) plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por un persona.

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

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a dos metros (2 m.) por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal 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 cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.). Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos (2) plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de seis por seis metros (6x6 m.).

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 un metro (1 m.) y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En este tipo de desescombrado, se sujetarán bien las tolvas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido.

Transporte del escombros al contenedor, mediante tuberías de cuarenta centímetros (40 cm.) de diámetro, o canales de sección no mayor a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.).

Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo.

Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.

Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la caja del camión. El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad del material proveniente del derribo, a evacuar.

El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la plataforma del camión que realice el transporte.

La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.

Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.

Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no menores a seis metros (6 m.), se podrá lanzar libremente el escombros sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a dos (2) plantas. Posteriormente con el escombros acopiado, se cargará manualmente a la plataforma del camión.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno.

Criterios de medición y valoración

Carga: Por metro cúbico (m3) de escombros cargado sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.

Transporte: Por metro cúbico (m3) de escombros, considerando en el precio la ida y la vuelta, sin incluir carga.

Carga y Transporte: Por metro cúbico (m3) de escombros cargado sobre camión, transporte a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.

Condiciones de seguridad

Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:

- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

E02A LIMPIEZA Y DESBROCE

Disposiciones generales

La unidad de obra despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Es todo aquel conjunto de operaciones necesarias para dejar la superficie del terreno apta para la ejecución de los trabajos de replanteo.

Ejecución de las obras

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en el Proyecto o el ordenado por el Director.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición del Ayuntamiento, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a un vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

Control geométrico

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en el PCTP.

La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

NTE-ADE Normas Tecnológicas de la Edificación. Acondicionamiento del terreno, desmontes.

Criterios de medición y valoración

La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados (m²) sobre el terreno.

Se medirá la superficie en proyección horizontal, según los criterios del proyecto.

Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

Habrá partidas diferentes en función de:

- Los medios empleados (manuales, mecánicos, etc.)
- Espesores de desbroce
- Características de las capas

Y cualquier factor que provoque variaciones en el rendimiento y ejecución del trabajo, y, en consecuencia, influya en el precio de la unidad terminada.

Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a los efectos de medición y abono, será considerado como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Condiciones de seguridad

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de seis metros (6 m.).

Las rampas de comunicación entre niveles, tendrán una pendiente máxima del ocho por cien (8%) en tramos curvos y del doce por cien (12%) en tramos rectos.

La separación entre máquinas que trabajan en un mismo tajo, será como mínimo de treinta metros (30 m.).

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E02C EXCAVACIÓN EN VACIADOS

Disposiciones generales

Las operaciones de vaciado, consisten en toda excavación realizada por debajo de la cota rasante de implantación con dimensiones amplias.

Ejecución de las obras

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.

Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadiillo para su control por la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la documentación técnica y/o se recabará, en su caso, la documentación complementaria, a la Dirección Técnica.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 o 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.

Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, la Dirección Técnica podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que la Dirección Técnica lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.

Si del examen del terreno descubierto en la excavación, la Dirección Técnica dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga éste derecho a indemnización.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se considera como unidad de inspección: mil metros cuadrados (1000 m²) en planta con una frecuencia de dos (2) comprobaciones.

Se comprobarán las dimensiones en planta y las cotas de fondo.

Se compararán los terrenos atravesados con lo previsto en el Proyecto y Estudio Geotécnico.

Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.

Se considerarán condiciones de no aceptación:

- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones de diez centímetros (10 cm.).
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a un metro (1 m.).
- Ángulo de talud: superior al especificado en más de dos grados (2°).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista y en caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

NTE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos, Vaciados.

Criterios de medición y valoración

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasia, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entubaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Condiciones de seguridad

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m.; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m. y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablonas, bridas, cables con terminales como ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno.

El ancho mínimo de rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

En vaciados en roca, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

En taludes de viales de las zonas urbanizadas podrán disponerse, cerca de su pie, mallas especiales de absorción de energía cinética, para detener y sujetar bloques.

La prevención de basculamiento de estratos rocosos y, en algún caso favorable, la de caída de bloque o cuñas podrá conseguirse combinando bulonado y drenaje.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E02E EXCAVACIÓN EN ZANJAS

Disposiciones generales

Es toda excavación de tierras realizada por medios manuales o mecánicos que predomine normalmente la longitud respecto a las otras dimensiones.

Ejecución de las obras

Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.

Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.

Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.

Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT ENTRE 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

Excavaciones en tierra:

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
 Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.
 Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
 Excavaciones en roca:
 El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
 Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:
 -Anchura <= 4,5 m.
 Pendiente:
 -Tramos rectos <= 12%.
 -Curvas <= 8%.
 -Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6.
 El talud será el determinado por la D.F. <= 6%.
 Tolerancias de ejecución:
 -Dimensiones ±50 mm.
 Excavación de tierras:
 -Planeidad ±40 mm/n.
 -Replanteo < 0,25 % ±100 mm.
 -Niveles ±50 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y las paredes laterales de las zanjas terminadas tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

En las zanjas rectangulares, se comprobarán las dimensiones del replanteo de todos y cada uno de las zanjas, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm.).

Si las zanjas van entibados, por cada metro de zanja se comprobará una (1) escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos
 NTE-AD Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos.

Criterios de medición y valoración

La excavación en zanja se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Condiciones de seguridad

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.
 Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
 Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
 Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas. Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados. Es caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Excavaciones en tierra:

Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Excavaciones en roca mediante voladura:

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La D.F. puede prohibir las voladuras o determinadas métodos de barrenar si los considera peligrosos.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes.

E02P EXCAVACIONES EN POZOS

Disposiciones generales

Es toda excavación de tierras realizada por medios manuales o mecánicos que predomine normalmente la profundidad respecto a las otras dimensiones.

Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección Técnica de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección Técnica.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de pozos, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos treinta centímetros (30 cm.) en el momento de hormigonar.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o ataluzada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden el pozo abierto realizando el contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, los pozos no permanecerán abiertos más de ocho (8) días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Los fondos de los pozos se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de los pozos resulten inestables, se entibarán.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar las posibles lesiones que hayan surgido, tomando en su caso las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de los pozos excavados, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Los productos de excavación del pozo, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado del pozo y a una separación del borde del mismo, de un mínimo de sesenta centímetros (60 cm.) y dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Cuando los pozos excavados, estén junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos.
- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible.

- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada.
- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menor de la suma de las separaciones entre tres (3) zapatas aisladas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada la contención o se han rellenado, compactando el terreno.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a la hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el contratista no lo considere imprescindible, la Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por éstas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene la Dirección Técnica, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes entibadas o que no requieran entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm.).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m.) de profundidad, que no estén excavadas en roca, o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien, excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V: H), desde el fondo de la zanja.

En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a tres centímetros (3 cm.).

La madera empleada para las entibaciones cumplirá las siguientes condiciones:

- No se presentará principio de pudrición.
- Terminología, alteraciones y defectos según UNE: 56.509; 56.510; 56.520-72; 56.521-72.
- La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según UNE: 56.525-72.

- Contenido de humedad, no mayor del 15%

Resistencia a compresión:

Característica o axial $f_{mk} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Perpendicular a las fibras $\geq 100 \text{ kg/cm}^2$

Según UNE: 56.535

- Resistencia a la flexión estática:

Con su carga radial hacia arriba $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Con su carga radial hacia el costado $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Según UNE: 56.537

Con el mismo ensayo y midiendo la flecha a rotura, se determinará el módulo de elasticidad E que no será inferior a 90.000 kg/cm²

- Resistencia a la hienda:
En dirección paralela a las fibras ≥ 15 kg/cm
Según UNE: 56.539

- Resistencia a esfuerzo cortante:
En dirección perpendicular a la fibra ≥ 50 kg/cm²

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y las paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

En pozos rectangulares y/o circulares, se comprobarán las dimensiones del replanteo de todos y cada uno de los pozos, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm.).

Si los pozos, rectangulares y/o circulares, van entibados, por cada pozo se comprobará una (1) escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) de relleno de pozo, se realizará un (1) control de compactación, rechazándose si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

El fondo y paredes del pozo terminado, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos
NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos. Pozos.

Criterios de medición y valoración

La excavación en pozo se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasia, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones de pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando la importancia de dicha entibación, así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

Condiciones de seguridad

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. en nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de las laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente mecánicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriestrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloncillos, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E02R PERFILADOS Y REFINOS

Disposiciones generales

El saneo consiste en la retirada de los fragmentos de roca, lajas, bloques, bolos y materiales térreos que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos, hasta la ejecución de las obras de fábrica o de los rellenos adosados al terreno.

El refinado de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, y dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

Ejecución de las obras

El refinado en terreno rocoso consistirá en la eliminación de los salientes de roca que penetren dentro del perfil de gálibo de la superficie final de la excavación.

Las operaciones de saneo en roca podrán realizarse con barrenos cortos poco cargados, picos mecánicos, barras a mano, cuñas hidráulicas o manuales, chorro de agua a presión si el terreno no se erosiona inadecuadamente, a juicio de la Dirección Técnica, o por otros procedimientos autorizados por éste.

El saneo o refinado en terreno de tránsito se ejecutará sin el empleo de explosivos.

En excavaciones de tierras, el saneo consistirá especialmente en la retirada de bolos o bloques de roca de estabilidad precaria. El refinado en tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo; si por alguna circunstancia, se produjese un sobreebanco de excavación cuya forma, situación o dimensiones, a juicio de la Dirección Técnica fuese inadmisibles desde el punto de vista de la estabilidad del talud o desde el estético, se rellenará el sobreebanco con material compactado, en la forma que indique la Dirección Técnica.

En los casos de terreno meteorizable o erosionable por las lluvias y se trate de superficies de excavación sobre las que se hayan de apoyarse o adosarse obras de relleno o de fábrica, las operaciones de refinado deberán realizarse poco antes de ejecutarse estas obras. Este plazo podrá estar comprendido entre tres (3) y treinta (30) días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climáticas del sitio.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la explanación se halle muy avanzada el Director de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto señale en los Planos, PCTP y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar en el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos y instrucciones de Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Las tolerancias de acabado en el refino de la superficie final de la excavación serán las correspondientes al tipo de excavación.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a quince centímetros (15 cm.), comprobando con una regla de cuatro metros (4 m.).

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica.

Se comprobarán las cuotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

NTE-ADE Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Explanaciones.

NTE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, vaciados.

NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración

Únicamente serán objeto de abono directo las operaciones de saneo y de refino de las excavaciones en los casos en que el Proyecto lo establezca de manera concreta mediante unidades de obra específicas; de lo contrario, se entenderá que el coste de esas operaciones está incluido en los precios unitarios de las excavaciones.

En el caso en que el Proyecto establezca la condición de ser abonables el saneo, el refino, o ambos, el abono será por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre planos de perfiles transversales.

El refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m²), realmente refinados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales, cuando así se señale en los documentos del Proyecto.

Si no se hace referencia alguna a esta unidad en los documentos del Proyecto, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso.

Las unidades de saneo y refino son independientes de las operaciones de preparación de la superficie de asiento de terraplenes o de otros rellenos alzados y de las de preparación de las superficies de apoyo de las obras de fábrica. Estas operaciones de preparación forman parte de las unidades de obra de los rellenos, hormigones y otras fábricas.

Condiciones de seguridad

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y de 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayores de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E02S RELLENOS Y COMPACTACIONES

Disposiciones generales

Rellenos: Se entiende como relleno el aporte de tierras para alcanzar la cota rasante prevista en el proyecto.

Compactación: Es un procedimiento que aumenta la densidad seca de un terreno mediante la aplicación de energía sobre cada capa del mismo, mejorando así su capacidad portante.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los criterios de selección del material como adecuado para su utilización en un relleno se basan en la obtención, tras el proceso de compactación, de la resistencia, rigidez y permeabilidad necesarias en el relleno. Estos criterios dependerán, por tanto, del propósito del relleno y de los requisitos del servicio o construcción a disponer sobre el mismo.

Los materiales que pueden ser utilizados para rellenos de edificación incluyen la mayor parte de los suelos predominantes granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Algunos productos manufacturados tales como agregados ligeros, podrán utilizarse en determinados casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables pero requieren una especial selección y las condiciones de colocación y compactación precisas.

Se tomarán en consideración los siguientes aspectos para la selección de un material para relleno:

- granulometría,
- resistencia a la trituración y desgaste,
- compactabilidad
- permeabilidad
- plasticidad
- resistencia del subsuelo
- contenido en materia orgánica
- agresividad química
- efectos contaminantes
- solubilidad
- inestabilidad de volumen
- susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada
- resistencia a la intemperie
- posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación
- posible cementación tras su colocación

Si los materiales no son apropiados en su estado natural podrán mejorarse por:

- ajuste de la humedad

- estabilización con cal o cemento
- corrección de granulometría
- protección con un material apropiado
- utilización de capas drenantes intercaladas

No se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada.

En caso de duda debe ensayarse el material en préstamo, definiéndose en proyecto el tipo, número y frecuencia de los ensayos en función de la heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad exigida.
- El comportamiento de material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (expansividad, colapso).
- La humedad inmediatamente después de la compactación estará siempre dentro del intervalo de más-menos tres por ciento (+- 3%), respecto a al óptima de ensayo Proctor Normal, salvo autorización de director de la obra.

Ejecución de las obras

Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objetivo y comportamiento previstos.

El material se extiende en tongadas de espesor uniforme que posteriormente se compactan o densifican mediante procedimientos manuales o mecánicos.

El espesor de las tongadas está limitado por la maquinaria de compactación que se emplea, el tipo de terreno y el grado mínimo de compactación que se emplea, el tipo de terreno y el grado mínimo de compactación que se desea alcanzar, raras veces superior a 30 cm.

Una vez extendida la tongada se debe proceder, si es necesario, a su humectación hasta conseguir que el terreno tenga el contenido óptimo de humedad, o el más próximo posible a aquel. La humectación suele realizarse con vehículo cisterna.

Si la humedad natural del terreno de relleno es excesiva, superior a la óptima prevista, es necesario proceder a su desecación ya que difícilmente se alcanzaría la densidad especificada en el proyecto aunque se aumente la energía de compactación.

Cuando el exceso de agua procede de precipitaciones atmosféricas, puede realizarse la desecación natural mediante oreo.

Si se trata de terrenos finos limo-arcillosos y su humedad está próxima al índice plástico no es válida la desecación por oreo y hay que proceder a su estabilización mediante la adición de cal, cenizas volantes, escorias o arenas.

Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

Una vez conseguida la humectación óptima, se procede a la compactación de la tongada por procedimientos mecánicos, normalmente mediante varias pasadas de la maquinaria de compactación, que pueden actuar por presión estática, por efecto dinámico o por vibración.

El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores:

- naturaleza del material
- método de colocación
- contenido de humedad natural y sus posibles variaciones
- espesores inicial y final de tongada
- temperatura ambiente y posibles precipitaciones
- uniformidad de compactación
- naturaleza del subsuelo
- existencia de construcciones adyacentes al relleno.

Sólo en caso de rellenos localizados y de muy pequeñas dimensiones se realiza la compactación por medios manuales.

Con la compactación se pretende alcanzar la densidad seca mínima exigida en proyecto. Esta densidad mínima no suele ser inferior al 95% del Proctor normal.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de los materiales debe comprobar que éstos no han sufrido alteraciones y cumplen las prescripciones exigidas.

El control de la extensión debe verificar las dimensiones de la tongada, las condiciones ambientales y el estado de la capa sobre la que se realiza la extensión.

El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

Una vez concluida la compactación se realiza un control geométrico cuya finalidad es comprobar que el relleno se ha efectuado de acuerdo con los planos del proyecto en planta y en sección.

El grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.

En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga sobre placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

La sobre compactación puede producir efectos no deseables como:

- altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención.
- modificación significativa de granulometría en materiales blandos o quebradizos.

Dentro del tajo a controlar se define:

- Lote. Material que entra en cinco mil metros cuadrados (5000 m²) de tongada, exceptuando las franjas de borde de dos metros (2 m.) de ancho.
- Si la fracción diaria es superior a cinco mil metros cuadrados (5000 m²) y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.
- Muestra. Conjunto de cinco (5) unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Franjas de borde. En cada una de las bandas laterales de dos metros (2 m.) de ancho, adyacentes al lote anteriormente definido, se fijará un punto cada cien metros (100 m.). El conjunto de estos puntos se considerará una muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima la Dirección Técnica como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución. Para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Interpretación de los resultados:

- Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra se admitirá resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado.
- En el caso de que se haya adoptado el control del procedimiento las comprobaciones del espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

Control geométrico:

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada veinte metros (20 m.), más los puntos singulares, colocando estacas niveladas hasta milímetros (mm.).

En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros (3 m.), donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables, entendiendo como tales las variaciones no acumulativas entre lecturas de cinco centímetros (5 cm.) y de tres centímetros (3 cm.) en zonas de viales.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos.

NLT-107 Normas de ensayo de transporte y mecánica del suelo.

UNE 103-500-94 y UNE 103-501-94 Ensayo Proctor compactación normal y Proctor modificado.

NLT-311/79 Densidad máxima y humedad óptima de compactación.

UNE-103-300-93 Determinación de la humedad en su suelo mediante secado en estufa.

UNE-24-013-53 Nomenclatura de terrenos para excavaciones y materiales de construcción.

Art. 330 PG-3/75.

Criterios de medición y valoración

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los precios unitarios estarán incluidos los costes de todas las operaciones indicadas en este Artículo y que fuesen precisas para la ejecución de esta unidad de obra.

No serán objeto de abono los tramos de prueba que sea necesario ejecutar, ni la restitución del terreno a su situación original.

Condiciones de seguridad

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de dos metros (2 m.). Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de un metro y medio (1.50 m.), cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de diez metros (10 m.) y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en este borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

Se dispondrán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales de los puntos señalados en la Documentación Técnica.

Se solicitará de las Compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la Documentación Técnica, se resolverán solicitando documentación complementaria.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E02T CARGAS Y TRANSPORTES

Ejecución de las obras

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar una cualquiera de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Guardar, las máquinas y vehículos, una distancia de seguridad, no inferior a cinco metros (5 m) de la misma, cuando la corriente tenga una carga de cincuenta y siete mil voltios (57000 v) y de tres metros (3 m) cuando la carga eléctrica sea menor.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota mas menos cero (0.00) el ancho mínimo de la rampa será de cuatro metros y medio (4.5 m) ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del doce al ocho por ciento (12 al 8%), respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por metro cúbico (m³) de tierras sobre camión y distancia media de diez kilómetros (10 km) a la zona de vertido, considerando en el precio la ida y vuelta, sin incluir la carga.

Coeficientes que se tendrán en cuenta para calcular el incremento por esponjamiento para las tierras a transportar y para el incremento del volumen de tierras necesarias efectuar un relleno según el coeficiente de compactación.

- Coef. Esponjamiento inicial: CEI
- Coef. Esponjamiento definitivo: CED
- Factor de compactación: FC
- Terreno suelto: CEI: +13%, CED: +5%, FC: -5%
- Terreno flojo: CEI: +20%, CED: +3%, FC: -8%
- Terreno compacto tránsito: CEI: +25%, CED: +8%, FC: -10%
- Terreno rocoso: CEI: +40%, CED: +20%, FC: +20%

Condiciones de seguridad

Durante los trabajos de excavación deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, taludes, zanjas, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de tierras, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de tierras al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán las tierras del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

E03 RED DE SANEAMIENTO

Condiciones que deben cumplir los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Materiales de las canalizaciones:

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones de fundición, PVC, Polipropileno, gres u hormigón que tengan las características específicas establecidas en las normas UNE vigentes para cada material.

Materiales de los puntos de captación:

Sifones: Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas: Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

Condiciones de los materiales de los accesorios: Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
 - e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En las instalaciones se deben realizar controles de recepción, controles en la ejecución y pruebas finales.

El control de recepción de materiales y equipos incluye:

- Reconocimiento previo antes de su acopio mediante examen visual de su aspecto, rechazando los tubos y materiales que presenten golpes, roturas o cualquier defecto.
- Muestreo para comprobación de dimensiones, espesores y rectitud.
- Recepción en obra de los documentos acreditativos, facilitados por el proveedor o fabricante conforme con los criterios establecidos por el CTE. Además, como forma de evitar en obra ensayos de estanqueidad y aplastamiento para los tubos podrá requerirse al proveedor o fabricante un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de dichos ensayos, y en su caso flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación, que garantice la estanquidad, aplastamiento y en su caso la flexión longitudinal anteriormente definidas.

El control de ejecución de las instalaciones comprende la verificación de que los instaladores estén autorizados, si la reglamentación prescribe ese requisito.

Además, se debe elaborar un plan de muestreo en el control de secciones de tuberías, así como prever las pruebas de estanqueidad o de presión necesarias que a continuación se detallarán.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones:

1. Se deben cumplir las condiciones de diseño que se establecen en el apartado 3 de CTE-DB-HS 5.
 2. Se deben cumplir las condiciones de dimensionado que se establecen en el apartado 4 de CTE-DB-HS 5.
 3. Se deben cumplir las condiciones de ejecución que se establecen en el apartado 5 de CTE-DB-HS 5.
 4. Se deben cumplir las condiciones de los productos de construcción que se establecen en el apartado 6 de CTE-DB-HS 5.
- Las exigencias más importantes a tener en cuenta conforme al CTE:
1. Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

2. Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
3. Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
4. Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
5. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
6. La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Con respecto a las pruebas finales que se establecen en el CTE-DB-HS 5:

1. Pruebas de estanqueidad parcial
2. Pruebas de estanqueidad total
3. Prueba con agua
4. Prueba con aire
5. Prueba con humo

Normativa

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06

- Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E (29-MAR-06)

Criterios de medición y valoración

Especificación / Unidad. de Medición / Forma Medición / Especificación de Valoración

-Colector enterrado de hormigón /(m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido; apisonado y paso de regla de hormigón, colocación de tubos y encofrado del corchete.

- Colector enterrado de fibrocemento / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso colocación de tubos y manguitos.

- Refuerzo de colector enterrado de hormigón / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido, apisonado, paso de regla del hormigón y colocación de tubo.

- Refuerzo de colector enterrado de fibrocemento / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido y apisonado del hormigón, colocación de tubo y manguitos.

- Colector suspendido / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de tubo / Incluso parte proporcional de abrazaderas, contra tubos y pequeño material.

- Pozo de registro / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, recibido del cerco y tubos.

Condiciones de seguridad

En lo relativo a la red de evacuación, se deberá controlar fundamentalmente la apertura de zanjas para tuberías de saneamiento horizontal, teniendo en cuenta que cuando las zanjas tienen una profundidad mayor de 1,30 m., se deberá controlar que existe:

- Una escalera cada 30 m.
- Un retén exterior.
- Acopio de materiales y tierras a distancia mayor de 2 m. del borde.
- Protección de pozos con tableros.
- Entibación
- Anchura de la zanja superior a 0,80 m.

Al realizar una excavación, el terreno tiende a buscar su estado de equilibrio natural. El movimiento puede ser inmediato, como en el caso de una excavación en arena suelta y seca.

Es necesario conocer el terreno en el que se está trabajando para poder minimizar el riesgo de desprendimientos.

No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m. bajo el nivel del terreno.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.

Toda excavación que supere los 1,30 m. de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m., como mínimo.

La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable no será superior a 1,30 m.

Aún cuando los parámetros de una excavación sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles.

En general, las vallas acotarán no menos de un metro de paso de peatones y dos metros el de vehículos.

En las zanjas realizadas con entibación se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla, nunca superiores a un metro.
- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.
- En general, las entibaciones, o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

E03M ACOMETIDAS

Disposiciones generales

Son las uniones de la red general de saneamiento con las redes domiciliarias.

Ejecución de las obras

Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración

Las acometidas se medirán por unidades ejecutadas.

Condiciones de seguridad

En la realización de acometidas hay que tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- A medida que se profundice la acometida, se deberá instalar en él una escalera que cumpla con las disposiciones de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Si fuera necesario bombear constantemente desde un pozo, se deberá disponer un equipo auxiliar de bombeo.
- Se establecerá una comunicación entre los trabajadores del interior del pozo y el exterior.
- Los trabajadores empleados en la excavación del pozo estarán protegidos, en la mayor medida posible, contra la caída de objetos.
- Se deberá proteger la parte superior del pozo por medio de vallas o bien con barandillas, plintos, etc.
- Siempre que haya personas dentro de un pozo, el fondo del mismo deberá estar convenientemente iluminado y contar con una iluminación de emergencia.
- La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior del pozo, suponiendo que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m.
- No deben retirarse las medidas de protección de un pozo mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m. bajo el nivel del terreno.
- En pozos con una profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

En los pozos realizados con entibaciones se deberán tener en cuenta además las siguientes medidas de seguridad:

- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado.
- Asimismo se comprobará que estén expeditos los cauces de aguas superficiales.
- La altura máxima sin entibar, en fondo del pozo (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70 m. aún cuando el terreno sea de buena calidad.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

E03A ARQUETAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

La construcción de arquetas "in situ" comprende:

- Excavación y compactación de la explanada.
- Solera de hormigón HM-20/P/20/I (70x70x10 cm.).
- Fábrica de ladrillo de medio pie de espesor con mortero M-7,5 y juntas y tendeles de 1 cm.
- Canaleta de sección semicilíndrica igual a la del tubo que acomete, pero prolongada hasta la altura del tubo mediante sección prismática. La solera y canaleta se ejecutan con hormigón (HM-20/P/20/I) y las superficies superiores deben incluir pendiente hacia la canaleta.

- Enfoscado fratasado con mortero M-7,5 y redondeo de las aristas de los diedros interiores.
- Bruñido con pasta de cemento de todas las superficies interiores.
- Tapa.

Arqueta prefabricada de hormigón:

- Hormigón para armar HA-25/P/15/l.
- Hormigón de fibras.
- Malla electro soldada ME 15x15 ø 4 B-500T.
- Junta de anillo elástico entre piezas prefabricadas para conseguir estanquidad.
- Tornillos para fijación de la tapa.
- Manguito (de fibrocemento).

Ejecución de las obras

Requerimientos comunes a las arquetas, cualquiera que sea su función, son los siguientes:

Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm. de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm. de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90º.

Deben tener las siguientes características:

- la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;
- en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;
- las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;
- la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;
- el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación. Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico. Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida. Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

Criterios de medición y valoración

Especificación / Unidad. de Medición / Forma Medición / Especificación de Valoración:

- Arqueta a pie de bajantes / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta de paso / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sifónica / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación del cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sumidero / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte, preparación y recibido de cerco.
- Separador de grasas y fangos / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de armaduras, y recibido de tubos.

E030 COLECTORES

Condiciones que deben cumplir los materiales

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones de fundición, PVC, Polipropileno, gres u hormigón que tengan las características específicas establecidas en las normas UNE vigentes para cada tipo de material.

Ejecución de las obras

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en el Proyecto de Ejecución Material, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el Proyecto de Ejecución Material.

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá que la distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm.

En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm.

- Anchura de la zanja: $\geq D$ nominal + 40 cm.

- Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm²

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Las obras complementarias de la red pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales, pueden ser prefabricadas o construidas "in situ", estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme el proyecto.

La solera de estas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a 20 cm.

Los alzados construidos "in situ" podrán ser de hormigón en masa o armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 cm. si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados constituidos por anillos con acoplamientos sucesivos se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los 28 días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm².

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanquidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de 2 cm. de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanquidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen; en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 cm. de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería, o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

Es conveniente normalizar todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada red de saneamiento.

Mantenimiento y Conservación:

- Colector enterrado: en caso de fugas se procederá a la localización y posterior reparación de sus causas.

- Colector suspendido: una vez al año se procederá a la revisión y reparación de los defectos que puedan aparecer. En caso de fuga se procederá a la localización y posterior reparación de sus causas.

Transporte y manipulación:

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento de la de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Zanjas para alojamiento de las tuberías:

Profundidad de las zanjas:

La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el Proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próxima entre sí. Si estas condiciones no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

Por tanto, las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomará de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos:

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad.

El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres:

Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes.

El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.

Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material polvoriento, diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas:

En general se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.

Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:

- a) baja resistividad: valor inferior a 1.000 $\Omega \cdot \text{cm}$;
- b) reacción ácida: $\text{pH} < 6$;
- c) contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra;
- d) contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra;
- e) indicios de sulfuros;
- f) débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV.

En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.

En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

Colectores colgados:

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados:

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3. CTE-DB-HS 5, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Criterios de medición y valoración

Especificación / Unidad. de Medición / Forma Medición / Especificación de Valoración

Los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

E03OEP PVC

Disposiciones generales

Tubos y accesorios inyectados de Poli(cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U), para unión con adhesivos y/o juntas elásticas, que se utilizan en redes de saneamiento, con o sin presión, y para sistemas de evacuación de aguas residuales de edificios.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua se superior a 40° C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las uniones de los tubos de PVC pueden ser:

- Unión encolada: solamente para tubos de diámetro inferior a 200 mm, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito.

- Unión elástica, con anillo de goma para estanqueidad, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito y dos anillos de goma.

- Unión con bridas metálicas, aplicadas sobre porta bridas de PVC inyectado y encolado al extremo del tubo, en fábrica y con entera garantía.

- Unión conjunta tipo Gibault.

- Uniones con accesorios roscados, metálicos o de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.

- Uniones con bridas de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Las superficies interna y externa de los tubos y accesorios serán lisas, limpias y ausentes de ralladuras, ampollas, impurezas y poros, y de cualquier otra imperfección de superficie que les pueda impedir satisfacer los requisitos de su Norma.

Los extremos de los tubos y accesorios deben ser cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.

Los extremos macho de tubos y accesorios pueden llevar un chaflán que forme un ángulo con el eje del tubo 15°-45°; el espesor de pared remanente en el extremo del chaflán debe ser $\geq 1/3$ del espesor mínimo.

Los tubos y accesorio deben de ser coloreadas en masa; los colores recomendados para los tubos y accesorios para sistemas aéreos es el gris, para redes enterradas sin presión el gris claro o el marrón-naranja y para redes y sistemas con presión el gris o el marrón.

Los tubos y accesorios para sistemas y redes con presión deben de ser de paredes opacas y no deben transmitir mas del 0,2% de luz visible medida por el método descrito en la Norma EN 578.

Los accesorios contemplados en las Normas de aplicación definidas pueden ser: Codos (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Manguitos, Reducciones, Derivaciones y Derivaciones reducidas, simples o múltiples (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Injertos o tapones.

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.

- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.

- Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.

- Prueba de resistencia al impacto.

Normativa

- Norma UNE-EN 773:1999; Requisitos generales para componentes empleados en las redes de evacuación, desagües y alcantarillas, con presión hidráulica.
- Norma UNE-EN 1329-1:1999/ ER 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1401-1:1998 / ER 1999; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1453-2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1456-1: 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado ó aéreo, con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-ENV 1046:2001; Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Sistemas de conducción de agua ó saneamiento en el exterior de la estructura de los edificios. Práctica recomendada para la instalación aérea y enterrada.
- Norma UNE-ENV 1401-3:2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Práctica recomendada para la instalación.
- Norma UNE-ENV 13801:2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.

E03OCP PVC

Disposiciones generales

Tubos y accesorios inyectados de Poli(cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U), para unión con adhesivos y/o juntas elásticas, que se utilizan en redes de saneamiento, con o sin presión, y para sistemas de evacuación de aguas residuales de edificios.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua se superior a 40º C. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las uniones de los tubos de PVC pueden ser:

- Unión encolada: solamente para tubos de diámetro inferior a 200 mm, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito.
- Unión elástica, con anillo de goma para estanqueidad, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito y dos anillos de goma.
- Unión con bridas metálicas, aplicadas sobre porta bridas de PVC inyectado y encolado al extremo del tubo, en fábrica y con entera garantía.
- Unión conjunta tipo Gibault.
- Uniones con accesorios roscados, metálicos o de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.
- Uniones con bridas de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Las superficies interna y externa de los tubos y accesorios serán lisas, limpias y ausentes de ralladuras, ampollas, impurezas y poros, y de cualquier otra imperfección de superficie que les pueda impedir satisfacer los requisitos de su Norma.

Los extremos de los tubos y accesorios deben ser cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.

Los extremos macho de tubos y accesorios pueden llevar un chaflán que forme un ángulo con el eje del tubo 15º-45º; el espesor de pared remanente en el extremo del chaflán debe ser $\geq 1/3$ del espesor mínimo.

Los tubos y accesorio deben de ser coloreadas en masa; los colores recomendados para los tubos y accesorios para sistemas aéreos es el gris, para redes enterradas sin presión el gris claro o el marrón-naranja y para redes y sistemas con presión el gris o el marrón.

Los tubos y accesorios para sistemas y redes con presión deben de ser de paredes opacas y no deben transmitir mas del 0,2% de luz visible medida por el método descrito en la Norma UNE-EN-ISO 7686:2006.

Los accesorios contemplados en las Normas de aplicación definidas pueden ser: Codos (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Manguitos, Reducciones, Derivaciones y Derivaciones reducidas, simples o múltiples (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Injertos o tapones.

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.
- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
- Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.
- Prueba de resistencia al impacto.

Normativa

- Norma UNE-EN 773:1999; Requisitos generales para componentes empleados en las redes de evacuación, desagües y alcantarillas, con presión hidráulica.
- Norma UNE-EN 1329-1:1999/ ER 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1401-1:1998 / ER 1999; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1453-2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1456-1: 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado ó aéreo, con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-ENV 1046:2001; Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Sistemas de conducción de agua ó saneamiento en el exterior de la estructura de los edificios. Práctica recomendada para la instalación aérea y enterrada.
- Norma UNE-ENV 1401-3:2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Práctica recomendada para la instalación.
- Norma UNE-ENV 13801:2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.

E03EU ***SUMIDEROS***

Ejecución de las obras

Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a las red; existe el peligro de introducir en esta elementos sólidos que puedan producir atascos. Por ello no es recomendable su colocación en calles no pavimentadas salvo que cada sumidero vaya acompañado de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódica de las arenas y detritos depositados, (areneros).

E04 **CIMENTACIONES**

Disposiciones generales

DEFINICIÓN

Infraestructura del edificio que transmite al terreno los esfuerzos que recibe de la estructura del mismo

COTAS Y SECCIONES

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las secciones y cotas de profundidad fijadas por el Arquitecto-Director, en los planos a las que posteriormente ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno, y el Contratista las excavara de acuerdo con lo preceptuado en el apartado correspondiente.

Condiciones que deben cumplir los materiales

UNO

Ejecución de las obras

PUESTA EN OBRA EL HORMIGÓN

Colocación

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado

En el vertido y colocación de las masas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro cincuenta centímetros (1,50 m.), quedando prohibido el arrojado con palas a gran distancia, distribuirlos con rastrillas, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del Director de Obra, una vez se hayan revisados las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Preparación del cimientado. Hormigón de limpieza:

La solera de asiento u hormigón de limpieza debe extenderse sobre la superficie de excavación con el espesor contemplado en proyecto, con un espesor mínimo de 10 cm s/CTE-DB-SE-C.

En el caso de cimentaciones en medios rocosos, la preparación de la superficie de apoyo deberá facilitar una fuerte unión entre el terreno y el hormigón.

En el caso de cimentaciones en suelos, la preparación de la superficie de apoyo deberá proporcionar la conveniente uniformidad de la deformabilidad del medio de forma que no se produzcan asientos diferenciales perjudiciales para la estructura de hormigón.

El espesor de la capa de hormigón de limpieza sobre apoyo de suelos o rellenos existentes será uniforme e igual a la definida en los planos. Sobre apoyo rocoso se definirá por el espesor mínimo sobre las partes más salientes.

Cimbras, encofrados y moldes:

Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asentamientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la retracción del hormigón.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberán ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Doblado de las armaduras:

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.

El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el artículo 66.3 de la instrucción EHE.

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

Si resultasen imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Colocación de las armaduras:

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueas.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE y CTE-DB-SE-C.

Trasporte de hormigón:

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o infusión de cuerpos extraños en la masa.

No deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal, que favorezca la segregación.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m.); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra podrá hacerse empleando camiones provistos de agitadores, o camiones sin elementos de agitación, que cumplan con la vigente instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central se y transporta en amasadas móviles, el volumen de hormigón transportados no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la cara de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 69.2.5 de la EHE.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte.

A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 min.), se adoptarán las medidas oportunas, tales como cubrir los camiones o amasar con agua enfriada, para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.

Vertido:

En el caso de utilización de alguno de los medios que se reseñan a continuación, éstos deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Cintas transportadoras. En el caso de vertido directo se regulará su velocidad y se colocarán los planos y contraplanos de retenida que resulten necesarios para evitar la segregación del hormigón.
- Trompas de elefante. Su diámetro será por lo menos de veinticinco centímetros (25 cm.), y los medios para sustentación tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón, y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario retardar o cortar su descarga.
- Cangilones de fondo móvil. Su capacidad será, por lo menos, de un tercio de metro cúbico (1/3 m³).

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que el hormigón envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar mampuestos.

Compactación:

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minutos. En el proyecto se especificarán los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado.

El espesor de las tongadas de hormigón, la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores, se fijarán a la vista del equipo previsto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante, como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Si se vierte hormigón en un elemento que se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.

En ningún caso se emplearán los vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Si por alguna razón se averiase alguno de los vibradores, se reducirá el ritmo de hormigonado; si se averiasen todos, el Contratista procederá a una compactación por apisonado, en la zona indispensable para interrumpir el hormigonado en una junta adecuada. El hormigonado no se reanudará hasta que no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

Hormigonado en tiempo frío:

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.

Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.

Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.

Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.

Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.

Hormigonado en tiempo lluvioso:

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos y otros medios que protejan el hormigón fresco. En otro caso, el hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvia; adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director.

Cambio del tipo de cemento:

Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y, en su caso, el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.

Juntas:

Las juntas de hormigonado que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en Dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

Se les dará la forma apropiada mediante tableros y otros elementos que permitan una compactación que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares que el Director apruebe, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la Dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que hay quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

En general, y con carácter obligatorio, siempre que se trate de juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, no se reanudará el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por el Director.

El PCPT podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de cemento, al hacer el cambio de éste se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.

Curado:

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCPT, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.

En general, el proceso de curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de proyecto.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

Reparación de defectos.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneado y limpiado las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color mas oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riesgo no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

Acabado de superficies.

Las superficies vistas de las piezas o estructura, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones practicas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclajes, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Adecuación del proceso constructivo

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten a todo lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas de cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces, y a la magnitud de las acciones introducidas durante el proceso de ejecución de la estructura.

Todas las manipulaciones y situaciones provisionales y, en particular, el transporte, montaje, y colocación de las piezas prefabricadas, deberán ser objeto de estudio previos. Será preciso justificar que se han previsto todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad, la precisión en la colocación y el mantenimiento correcto de las piezas en su posición definitiva, antes y durante la ejecución y, en su caso, durante el endurecimiento de las juntas construidas en obra.

Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.

Acciones mecánicas durante la ejecución.

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

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de calidad del hormigón

El control de calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, o de otras características especificadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada de acuerdo con el Art.º69.2.9.1 y firmada por una persona física en la que figurarán al menos los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Nº de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón:

Si el hormigón se designa por propiedades

- Designación completa del hormigón
 - Contenido de cemento en Kg/m³ con una tolerancia de ± 15 kg
 - Relación agua / cemento con una tolerancia de $\pm 0,02$
- Si el hormigón se designa por dosificación
- Contenido de cemento en Kg/m³
 - Relación agua cemento con una tolerancia de $\pm 0,02$
 - El tipo de ambiente al que va a estar expuesto
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición, o indicación de que no contiene.
 - Identificación del lugar de suministro.
 - Cantidad en m³ de hormigón fresco que compone la carga.
 - Identificación del camión hormigonera y de la persona que procede a la descarga.
 - Hora límite de uso del hormigón.

Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

Ensayos previos del hormigón.

Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra.

Control de consistencia del hormigón.

Especificaciones: La consistencia será la especificada en el Pliego o por la Dirección de Obra, por tipo o por asiento en el cono de Abrams.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón:

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a, de la EHE-99, se llevará a cabo los siguientes controles:

- a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento.
- b) Control de la profundidad de la penetración del agua, en los casos de exposición III o IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase específica de exposición.

Especificaciones: En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora.

El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados, así como cuando lo disponga el Pliego o la Dirección de la Obra.

Controles y ensayos: El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleve a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo que para él se prescribe y estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra.

El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. LA toma de la muestra se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra.

Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de la Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo.

En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente al inicio de la obra, la documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear.

Se rechazarán aquellos ensayos con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control,

Criterios de valoración: La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:

Las profundidades máximas de penetración, $Z1 \geq Z2 \geq Z3$

Las profundidades medias de penetración: $T1 \leq T2 \leq T3$

El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$Z_m = (Z_1 + Z_2 + Z_3) / 3 \leq 50 \text{ mm.} \quad Z_3 \leq 65 \text{ mm.}$$
$$T_m = (T_1 + T_2 + T_3) / 3 \leq 30 \text{ mm.} \quad T_3 \leq 40 \text{ mm.}$$

Control de Calidad:

A) Control a nivel reducido:

- Sistemas de ensayos: medición de la consistencia del hormigón fabricado, en cuantía ≥ 4 veces / día de hormigonado, con arreglo a dosificaciones tipo.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:
 - Obras de ingeniería de pequeña importancia con resistencia de cálculo del hormigón $F_{cd} \leq 10 \text{ N/mm}^2$.
 - Edificios de viviendas de 1 ó 2 plantas con luces $< 6,00 \text{ m}$ o en elementos que trabajen a flexión en edificios de hasta 4 plantas con luces $< 6,00 \text{ m}$, con resistencia de cálculo del hormigón $F_{cd} \leq 10 \text{ N/mm}^2$.
 - No se puede utilizar para el control de hormigones sometidos a clases generales de exposición III ó IV.

B) Control al 100 por 100 (cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas):

- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de todas las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica real.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:
 - Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.

C) Control estadístico (cuando solo se conozca la resistencia una fracción de las amasadas que se colocan):

- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de una parte de las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica estimada.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:
 - Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.

A efectos de control, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control.

Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)

En volumen cada 100 m^3
En amasadas cada 50 am.
En tiempo cada 2 semanas
En superf. cada 500 m^2
En nº pla. cada 2 ptas.

Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados, tableros, muros de contención, etc.)

En volumen cada 100 m^3
En amasadas cada 50 am.
En tiempo cada 2 semanas
En superf. cada 1000 m^2
En nº pla. cada 2 ptas.

Macizos (zapatas, estribos de puentes, bloques, etc.)

En volumen cada 100 m^3
En amasadas cada 100 am.
En tiempo cada 1 semanas

El control se realizará determinándola resistencia de N amasadas por lote, siendo:

$$\begin{array}{ll} \text{Si } f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2 & N \geq 2 \\ 25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} < 35 \text{ N/mm}^2 & N \geq 4 \\ f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2 & N \geq 6 \end{array}$$

Las tomas de la muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ella deberá dar origen, al menos, a una determinación.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma

$$X_1 < X_2 < \dots < X_m < \dots < X_N$$

Se define como resistencia característica estimada, la que cumple las siguientes expresiones:

$$\text{Si } N < 6; \text{ fest} = KN \times X_1$$

KN = Coef. dado en la tabla 88.4.b de la EHE, en función de N y la clase de instalación en que se fabrique el hormigón.

Decisiones derivadas del control de resistencia.

Cuando un lote de obra sometida a control de resistencia, sea:

Si $\text{fest} \geq f_{ck}$ el lote se aceptará

$f_{ck} < \text{fest} \geq 0,9f_{ck}$ el lote es penalizable

$\text{fest} < 0,9 f_{ck}$, se realizarán los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente:

- Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de le fest. deducida de los ensayos de control, estimando la variación del coef. de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra.
- Ensayos de puesta en carga (prueba de carga)

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límites de Servicios.

Penalizaciones

Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presenta defectos de resistencia.

Sí $0,9 f_{ck} \leq f_{est} < f_{ck}$

$P = \text{Cos} \cdot (1,05 - f_{est}/f_{ck})$

P = Penalización en Pts/m³

Cos = Coste del m³ del hormigón

Control de calidad del acero

Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

Control a nivel reducido

Control a nivel normal

En obras de hormigón pretensado solo podrá emplearse en nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.

A efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrados de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado, de tal forma que todas las partidas que se colocan en obra deben de estar previamente clasificadas. En caso de aceros certificados, el control debe de realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

Control a nivel reducido

Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.

En estos casos, el acero a utilizar estará certificado y se utilizará como resistencia de cálculo el valor:

f_{yk}
0,75-----
 V_s

El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:

Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 de la EHE, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado obra.

Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclajes, mediante inspección en obra.

Control a nivel normal

Este nivel se aplicará a todas las armaduras, tanto activas como pasivas,

En el caso de armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros igual o menor de 10mm), serie media diámetro 12 a 25mm, y serie gruesa (superior a 25mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras

Productos certificados

A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.

Se procederá de la siguiente manera:

Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:

- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32 de la EHE, según sea el caso.
- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltes están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.

En el caso particular de las mallas electro soldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80

Productos no certificados

A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.

Se procederá de la siguiente manera:

Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:

- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32 de la EHE, según sea el caso.

- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltes están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.

En el caso particular de las mallas electro soldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80

COMPROBACIÓN QUE DEBEN EFECTUARSE DURANTE LA EJECUCIÓN

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS.

A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN

- Directorio de agentes involucrados.
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivos de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyectos o información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificados de aptitud de materiales.

B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES

- Existencias de cálculos, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión de montaje.

D) ARMADURAS

- Tipo, diámetro y posición.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancia y colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
- Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

E) ENCOFRADOS

- Estanqueidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
- Geometría y contraflechas.

F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

- Tiempo de transporte.
- Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
- Compactación del hormigón.
- Acabado de superficies.

G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN

- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
- Limpieza de las superficies de contacto.
- Tiempo de espera.
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

H) CURADO

- Método aplicado.
- Plazos de curado.
- Protección de superficies.

I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO

- Control de resistencia del hormigón antes del tesado.
- Control de sobrecargas de construcción
- Comprobación de plazos de descimbrado.
- Reparación de defectos.

J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS

- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
- Comprobación de deslizamientos y anclajes.
- Inyección de vainas y protección de anclajes.

K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES

- Comprobación dimensional.

L) REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZAS DE SUPERFICIES

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de la Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9 de la EHE.

Normas de ensayo (1) para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los hormigones que sirven como referencias de su calidad

- Ensayos de hormigón fresco. Parte 1. Toma de muestras: UNE-EN 12350-1:2006
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, medidas y otras características de las probetas y moldes. UNE-EN 12390-1:2001
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia. UNE-EN 12390-2:2001
- Extracción, conservación y ensayo a compresión, de probetas testigo de hormigón endurecido: UNE-EN 12504-1:2001
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas. UNE-EN 12390-3:2003
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 5: Resistencia a flexión de probetas. UNE-EN 12390-5:2001
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 6: Resistencia a tracción indirecta de probetas. UNE-EN 12390-6:2001
- Determinación del índice de rebote del hormigón endurecido: UNE-EN 12504-2:2002
- Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 4: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos. UNE-EN 12504-4:2006
- Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8: Profundidad de penetración de agua bajo presión. UNE-EN 12390-8:2001
- Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2:2006
- Ensayos de hormigón fresco. Parte 3: Ensayo Vebe. UNE-EN 12350-3:2006
- Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Determinación del contenido de aire. Métodos de presión. UNE-EN 12350-7:2001
- Ensayos de hormigón fresco. Parte 6: Determinación de la densidad. UNE-EN 12350-6:2006

Normativa

NORMATIVA APLICABLE:

GENERAL

Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

UNE 83001:2000; Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado", y "hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra". Definiciones, especificaciones, fabricación, transporte y control de producción. Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R. D. 2661/1998 de 11 de Diciembre).

1.- CEMENTOS

Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-03 (R. D. 1.797/2003 de Diciembre)

Norma UNE-EN 197-1:2.000/ ER: 2.002; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Norma UNE-EN 197-2:2000/ ER: 2002; Cemento. Parte 2 : Evaluación de la conformidad.

Norma UNE 80303-1:2001; 80303-1:2001/1M:2006; Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

Norma UNE 80303-2:2001; Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

Norma UNE-EN 197-1:2000/A1:2005: Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Norma UNE 80305:2001; Cementos blancos.

Norma UNE 80307:2001; Cementos para usos especiales.

Norma UNE 80310: 1996; Cementos de aluminato de calcio

Norma UNE 80300:2000 IN; Cementos. Recomendaciones para el uso de cementos.

Norma UNE-EN 413-1:2005; Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

Norma UNE-EN 413-2:2006; Cementos de albañilería. Parte 2: Métodos de ensayo.

2.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

UNE 146901:2002: Áridos Designación.

UNE 146121:2000: áridos para la fabricación de hormigones. Especificaciones de los áridos utilizados en los hormigones destinados a la fabricación de hormigón estructural.

3.- ADITIVOS PARA HORMIGONES

Norma UNE-EN 934-2:2002; 934-2:2002/A1:2005; 934-2:2002/A2:2006; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Norma UNE-EN 934-6:2002; 934-6:2002/A1:2006; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: toma de muestras, control y evaluación de la conformidad.

4.- ADICCIONES PARA HORMIGONES

UNE-EN 450:1995; Cenizas Volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.
UNE 83460-2:2005; Adiciones al hormigón. Humo de Sílice. Parte 2: Recomendaciones generales para la utilización del Humo de Sílice.

5. ACEROS CORRUGADOS

Norma UNE 36068:1994/1M: 1996: Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36065:2000 EX; Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para araduras de hormigón armado.
Norma UNE 36099:1996; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36811:1998 IN; barras corrugadas de acero para hormigón armado. Códigos de identificación del fabricante.
Norma UNE 36812:1996 IN; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado. Códigos de identificación del fabricante.

6.- ALAMBRES LISOS E ACERO PARA MALLAS Y ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO

Norma UNE 36731:1996; Alambres lisos de acero para mallas electrosoldadas y para armaduras básicas para viguetas armadas.

7.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Norma UNE 36092:1996; 1996/ER: 1997; Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.

8.- ARMADURAS BÁSICAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO

Norma UNE 36739:1995 EX; Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.

9.- ALAMBRES Y CORDONES DE ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS DE HORMIGÓN PRETENSADO:

Norma UNE 36094:1997 /ER; Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón.

E04A ACERO

Disposiciones generales

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Ejecución de las obras

El doblado se hará en frío y a velocidad moderada.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realizará sin daños.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Toda partida que se suministre irá acompañada de documentos de origen, en que deben figurar:

- Designación del material.
- Características del mismo:
- Certificado de garantía del fabricante e de que las armaduras cumplen con la EHE.
- Nº de colada a las que pertenece el material.

Si se solicita en el pedido se acompañara también copia del certificado de ensayos realizados por el fabricante correspondiente a la partida servida.

De acuerdo con la EHE, en lo aplicable a barras corrugadas, se establecen dos niveles de control de calidad:

- Control a nivel Reducido: es de aplicación cuando en Proyecto se adopta un coeficiente de minoración de la resistencia del acero, $g_s = 1,20$ y un valor del límite elástico no superior al 75% del nominal garantizado. Este nivel de control se contempla en aquellos casos en que el consume de acero es muy reducido, debiendo utilizarse material certificado.

- Control a nivel Normal: para productos certificados con sello de conformidad CIETSID ($g_s = 1,15$) y productos no certificados ($g_s = 1,20$).

En todos los casos deberá acompañarse cada partida del Certificado de Garantía del fabricante anteriormente definido.

Las muestras se tomarán al azar, de manera que sean representativas del material acopiado, sin que puedan tomarse dos muestras de la misma barra. Tendrán longitud suficiente para la eventual repetición de los ensayos. Para realizar los ensayos completos son suficientes 250 cm.

Condiciones de aceptación o rechazo:

Control reducido:

- Comprobación de la sección equivalente: Si las dos verificaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se verificarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro verificaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario será aceptada.
- Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que misma corresponda.

Control a nivel normal:

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltes de las barras corrugadas: el incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado de homologación, será condición suficiente para que se rechace la partida correspondiente.
- Ensayos de doblado desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligarán a rechazar la partida correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: si los resultados son satisfactorios se aceptan las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo todas la armaduras de ese diámetro serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas sin que cada lote exceda de las 20 toneladas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solo uno resulta satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo sobre 16 probetas. El resultado se considera satisfactorio si la media aritmética de los resultados mas bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95 % de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: en caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldeo y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Normativa

- Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos
- EHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Criterios de medición y valoración

Las barras de acero se medirán y abonarán por kilogramos de acero cortado, doblado, armado y colocado en obra.

Las mallas electrosoldadas por m² colocadas en obra.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.

Las piezas de chapa se medirán por unidades de piezas colocadas en obra.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, los recortes y despuntes y los medios de unión y soldaduras.

E04C ZAPATAS Y RIOSTRAS

Disposiciones generales

Cimentaciones realizadas mediante zapatas de hormigón armado o en masa, con planta cuadrada o rectangular, que sirven como base a columnas o pilares pertenecientes a las estructuras de los edificios.

La disposición del hormigón, la sección, armado y colocación de las armaduras metálicas y las secciones de las zapatas corridas o aisladas y vigas riostras, se ajustarán a los planos y demás documentos del proyecto a las órdenes o instrucciones concretas que dé el Arquitecto Director

Condiciones que deben cumplir los materiales

Hormigón:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.

Armaduras:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Ejecución de las obras

Preparación del cimientado. Solera de asiento, Hormigón de limpieza:

La solera de asiento u hormigón de limpieza debe extenderse sobre la superficie de excavación con el espesor contemplado en proyecto, con un espesor mínimo de 10 cm s/CTE-DB-SE-C.

En el caso de cimentaciones en medios rocosos, la preparación de la superficie de apoyo deberá facilitar una fuerte unión entre el terreno y el hormigón.

En el caso de cimentaciones en suelos, la preparación de la superficie de apoyo deberá proporcionar la conveniente uniformidad de la deformabilidad del medio de forma que no se produzcan asentamientos diferenciales perjudiciales para la estructura de hormigón.

El espesor de la capa de hormigón de limpieza sobre apoyo de suelos o rellenos existentes será uniforme e igual a la definida en los planos, siempre superior a 10 cm. Sobre apoyo rocoso se definirá por el espesor mínimo sobre las partes más salientes.

Cimbras, encofrados y moldes:

Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asentamientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.

Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberán ser expresamente autorizados, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Doblado de las armaduras:

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.

El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el artículo 66.3 de la instrucción EHE.

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

Si resultasen imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Colocación de las armaduras:

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueas.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE y de CTE-DB-SE-C.

Curado:

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCTP, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.

En general, el proceso de curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de proyecto.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Replanteo de ejes:

- Comprobación de cotas entre ejes de zapatas, zanjas o pozos.
- Comprobación de las dimensiones y orientaciones en planta, zapatas, zanjas.

Operaciones previas a la ejecución:

- Eliminación del agua de la excavación.
- Comprobación de la cota de fondo mayor de cincuenta centímetros (50-80 cm).
- Rasanteo del fondo de la excavación.
- Compactación plano de apoyo del cimiento (en losas).
- Drenajes permanentes bajo el edificio.
- Hormigón de limpieza. Nivelación. Espesor adecuado >10 cm.
- No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras cimentaciones.
- Encofrados. Material, colocación y nivelación.
- Replanteo de ejes de soportes y muros (losas).
- Fondos estructurales (losas).

Colocación de armaduras:

- Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras.
- Esperas, situación y longitud. Longitudes de anclaje.
- Recubrimientos. s/ proyecto y EHE.
- Vigas de atado y centradoras, colocación y armado.
- Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm)).
- Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas. (Canto útil).

Puesta en obra del hormigón:

- Tipo y consistencia del hormigón.
- Altura y forma de vertido (no contra las paredes).
- Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado).
- Localización de las amasadas.
- Juntas.

Compactación del hormigón:

- Frecuencia del vibrador utilizado.
- Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas).
- Forma de vibrado (siempre sobre la masa).

Curado del hormigón:

- Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días.
- Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica.
- Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4°C) con hormigón fresco: investigación.
- Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40°C) con hormigón fresco: investigación.
- Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.
- Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.
- Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.

Tolerancias:

a) Variación en planta del c. d. g. de cimientos aislados: $\pm 0,02$ de la dimensión del cimiento en la dirección correspondiente, sin exceder de ± 50 mm.

b) Niveles:

Cara superior del hormigón de limpieza: -50 mm. $+20$ mm.
Espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

c) Dimensiones en planta:

Cimientos encofrados: $+40$ mm. -20 mm.
Cimientos hormigonados contra terreno:

Dimensión no superior a 1 m: $+80$ mm. -20 mm.

Dimensión superior a 1 m pero no superior a 2,50m: $+120$ mm. -20 mm.

Dimensión superior a 2,50m: $+200$ mm. -20 mm.

d) Planeidad:

Desviaciones medidas después de endurecido antes de 72 horas desde el vertido del hormigón, con regla de 2 m colocada en cualquier parte del al cara superior del cimiento y apoyada sobre dos puntos cualesquiera:

Del hormigón de limpieza: ± 16 mm.

De la cara superior del cimiento: ± 16 mm.

De las caras laterales (solo para cimientos encofrados): ± 16 mm.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.

NTE-CS Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones, Superficiales.

Criterios de medición y valoración

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como metro (m.) de viga, metro cuadrado (m²) de losa, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, vibrado, curado y acabado.

El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

Condiciones de seguridad

- Realización de cada trabajo por personal cualificado.
- Delimitación de los espacios para acopio y elaboración de armaduras.
- Las armaduras se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afinado de la colocación se hará desde el exterior.
- Para la colocación de las armaduras se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Provisión a todo el personal de gafas de protección, guantes y botas de goma para el manejo del hormigón.
- Previo al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- En cuanto se refiere a la utilización del camión hormigonera y vibrador se tendrán en cuenta el resto de medidas recogidas en sus respectivos apartados.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

E04M MUROS

Disposiciones generales

Muros de hormigón armado con cimentación superficial. directriz recta y sección constante, para sostener rellenos drenados entre explanadas horizontales

Condiciones que deben cumplir los materiales

Hormigón:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.

Armaduras:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Ejecución de las obras

- Se habrá aprobado por la Dirección Técnica el replanteo del muro.
- Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto en el informe geotécnico.
- Los últimos treinta centímetros (30 cm.) de terreno de cimentación se quitarán inmediatamente antes del vertido del hormigón de limpieza.
- El fondo de la excavación deberá presentar consistencia o compacidad homogénea, quitándose los lentejones de dureza mayor o bolsadas de dureza menor que la circundante, compactándose la oquedad.
- Se habrá encofrado y la Dirección Facultativa habrá dado el visto bueno a la colocación de las armaduras.
- En la base se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y en el fuste el encofrado de una de las caras.

La excavación debe efectuarse con sumo cuidado para que la alteración de las características geotécnicas del suelo sea la mínima posible, evitando todo deslizamiento de las tierras.

En el caso de suelos permeables que requieran el agotamiento de agua para realizar las excavaciones, este se mantendrá durante toda la duración de los trabajos. Este agotamiento se debe realizar de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de obras vecinas.

Antes de hormigonar:

- Se colocarán las armaduras limpias, sin presentar defectos en la superficie, así como los tubos o manguitos para muros.
- Los conductos que atraviesen el muro lo harán en Dirección normal al fuste, colocándolos forzando las armaduras. Para diámetros y/o huecos mayores de quince centímetros (15 cm.), se solicitará de la Dirección Técnica un estudio particular de refuerzo de armaduras.

Durante el hormigonado:

- La zapata del muro se hormigonará a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos. Cuando las paredes no presenten suficiente consistencia se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- En general, se hormigonará en una jornada el muro o tramo de muro entre juntas de dilatación, evitando juntas horizontales de hormigonado.
- Caso de producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajes o redientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá, siempre cumpliendo las exigencias de la Instrucción EHE.
- El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a cien centímetros (100 cm.). Se verterá y compactará por tongadas de no más de cien centímetros (100 cm.) de espesor, ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación, de manera que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, y queden envueltas sin dejar coqueas y el recubrimiento sea el especificado.
- La compactación se hará mediante vibrado para hormigones de consistencia plástica y por picado con barra para hormigones de consistencia blanda.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40°C) o cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C), salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro, mediante riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que retenga la humedad durante no menos de siete (7) días.
- No se desencofrará el muro hasta transcurrir un mínimo de siete (7) días, ni se realizará el relleno de su trasdós hasta que hayan transcurrido un mínimo de veintiún (21) días, que se ampliará a veintiocho (28) días cuando en los veintiún (21) primeros días, se hayan dado temperaturas inferiores a cuatro grados centígrados (4°C).
- No se rellenarán las coqueas sin autorización previa de la Dirección.
- El sellante de las juntas habrá de introducirse cuando la junta esté limpia y seca antes de disponer el relleno drenado del trasdós.
- Una vez desencofrado el muro se procederá a la impermeabilización del trasdós del mismo mediante la colocación de una membrana adherida al trasdós del muro. Se colocará de una manera continua con los solapes y forma de ejecución indicados por el fabricante.
- Se preverá la prolongación de la membrana por la parte superior del muro, un mínimo de veinticinco centímetros (25 cm.).
- En su caso, según el tipo, se protegerá la membrana contra la agresión física y química del relleno del trasdós del muro.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará un control cada quince metros (15 m.) y no menos de uno (1) por tramo, de:

- Replanteo, nivelado y dimensiones de zapata y fuste.
- Disposición de la armadura, tipo de acero y diámetro de los redondos.
- Desplome del fuste medido en la cara vertical.

Se realizará un control por muro de la distancia entre juntas.

Se realizará un control por junta de las dimensiones y ejecución de la misma.

Se realizarán los controles sobre la consistencia y resistencia del hormigón, establecidos en la EHE, considerándose como lote de control cada tramo de muro comprendido entre juntas de dilatación.

Se considerarán condiciones de no aceptación automática:

- Variaciones en el replanteo y/o nivelados superiores a cinco centímetros (5 cm.).
- Variaciones no acumulativas en las dimensiones superiores en dos centímetros (2 cm.) de las especificadas.
- Variación de dos centímetros (2 cm.) en el desplome del fuste.
- Separación entre juntas superior a quince metros (15 m.).
- Variaciones en el ancho de la junta superiores a cinco milímetros (5 mm.).
- Ausencia de perfil separador y/o sellado.

Es especialmente importante controlar las características de los elementos de impermeabilización y del material de relleno del trasdós.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos
EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
NTE-CCM Norma Tecnológica de la Edificación. Muros.

Crterios de medición y valoración

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como, metro cuadrado (m2) de muro especificando su anchura, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

E04S SOLERAS

Disposiciones generales

Revestimiento de suelos en el interior de las edificaciones, consistente en una capa e hormigón en masa o armado, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un tratamiento de acabado.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Hormigón:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.

Armaduras:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Ejecución de las obras

Acondicionamiento del terreno.

Previamente se habrá compactado el terreno hasta conseguir un valor aproximado al 90% del Proctor Normal y vertiéndose una capa de aproximadamente entre 10 y 25 cm de espesor según las especificaciones del proyecto, de enchado de piedra que se compactará a mano. Posteriormente y antes del vertido del hormigón se extenderá un aislante de polietileno.

Hormigonado de la solera.

La solera será de espesor el especificado en el proyecto en cm. , formada con hormigón en masa o armado de Fck especificada y de consistencia plástica blanda. Se realizará con superficie maestreada y perfectamente lisa. Cuando la solera esté al exterior o se prevean temperaturas elevadas, se realizará el cuadro que se indica en el capítulo de estructuras.

Juntas de dilatación.

En las soleras en las que se prevean juntas se instalarán un sellante de material elástico, fácilmente introducible en ellas y adherente al hormigón.

Las juntas se definirán previamente siendo de 1 cm de espesor y una profundidad igual a 1/3 del canto de la solera.

Juntas con elementos de la estructura.

Alrededor de todos los elementos portantes de la estructura (pilares y muros) se colocarán unos separadores de 1 cm de espesor y de igual altura que el canto de la capa de hormigón, se colocarán antes del vertido y serán de material elástico.

El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1,5 cm).

El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.

Se colocarán separadores en todo el control de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

El control de ejecución se basará en los aspectos de preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado y planeidad.

La armadura longitudinal de la solera se empalmará mediante solape de cuarenta centímetros (40 cm), como mínimo, soldándose y/o atándose con alambre en toda la longitud del mismo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad de inspección o control, cada doscientos metros cuadrados (200 m²) o fracción.

Controles a efectuar:

- En cualquier tipo de solera, la resistencia característica del hormigón, no aceptándose los que presenten resistencia características inferiores al noventa por ciento (90%) de la especificada, ni variaciones en el espesor de menos un centímetro (1 cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).

- Se enrasará la capa de arena, no admitiéndose irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) en las soleras ligeras, y a veinticinco milímetros (25 mm.) en las semipesadas y pesadas.

- En las soleras para cámaras frigoríficas, en la capa de arena para nivelar la de grava, no se admitirán irregularidades superiores a tres milímetros (3 mm.), ni variaciones en el espesor total de la solera superiores a menos un centímetro (1cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).

- Se comprobará la planeidad de la solera, no recibiendo las ligeras y pesadas que no llevando revestimiento presenten faltas superiores a cinco milímetros (5 mm.) y las semipesadas y para cámaras frigoríficas, con fallos superiores a tres milímetros (3 mm.), no llevando revestimiento.

Normativa

CTE Código Técnico de la Edificación, CTE -DB-SE-C; Cimientos

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.

NTE-RSS Norma Tecnológica de la Edificación. Revestimientos de suelos, Soleras.

EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Criterios de medición y valoración

Las soleras se medirán en metros cuadrados (m²) de superficie ejecutada, pudiendo incluir la parte proporcional de juntas.

Condiciones de seguridad

Se utilizarán botas adecuadas para la realización de estos trabajos.

No se realizarán trabajos en las soleras, si se realiza cualquier otro a un nivel superior.

La maquinaria utilizada, que funcione con energía eléctrica tendrá la correspondiente toma de tierra, y las carcassas de protección.

E05 ESTRUCTURAS

Disposiciones generales

Es el conjunto de elementos, pilares, vigas, placas, etc. que son capaces de resistir las acciones a las que está sometido el edificio, y transmitir las al terreno.

E05A ESTRUCTURAS DE ACERO

Disposiciones generales

Sistema estructural diseñado con elementos metálicos, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Todos los materiales cumplirán las especificaciones de las normas.

Tipos de acero:

A) Productos largos y productos planos:

A.1) Perfil laminado en caliente; obtenido por laminación en caliente de acero no aleado, de base y de calidad, de espesor de pared > 3 mm., utilizable en estructuras soldadas, roblonadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

A.2) Perfil de grano fino de conformado normalizado; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura equivalente al de un tratamiento de normalización, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ó mas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes solicitaciones y hasta temperaturas -50° C.

A.3) Perfil de grano fino de conformado termomecánico; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura que conduce a un estado del material con ciertas características que no se pueden obtener con solo un tratamiento térmico, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ó mas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes solicitaciones y hasta temperaturas -50° C.

B) Productos huecos:

B.1) Perfil hueco conformado acabado en caliente; de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en caliente, con o sin tratamiento térmico ulterior, o conformado en frío con tratamiento térmico ulterior para obtener un estado metalúrgico similar al de los productos conformados en caliente, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

B.2) Perfil hueco conformado en frío; solado, de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en frío sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

C) Productos abiertos:

C.1) Perfil abierto conformado en frío; de formas y medidas definidos en una Norma específica, conformado en frío sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

Fabricación del Acero

Los aceros recepcionados en esta obra (como contempla la Norma), se podrán fabricar por cualquiera de los procedimientos usuales, o cualquier otro por la que se obtenga una calidad análoga de acero.

Características mecánicas del Acero

Se definen las siguientes características mecánicas:

Limite elástico: Es la carga unitaria referida a la sección inicial de la probeta, que corresponde a la cedencia en el ensayo de tracción, determinada por la detección de la aguja de lectura de la maquina de ensayo.

Resistencia a tracción: Es la carga máxima soportada en el ensayo a tracción

Alargamiento de rotura: Es el aumento de la distancia inicial entre puntos.

Doblado: Es un índice de ductibilidad del material, definido por ausencia o presencia de fisuras en el ensayo de doblado.

Resiliencia: Es la energía absorbida en el ensayo de flexión por choque, con probeta entallada.

Composición química.

Se definen los límites del contenido de carbono C, fósforo P, y azufre S, para la colada y para los productos como resultado de los análisis efectuados.

Clases de Acero

Denominación comparativa de los distintos tipos de acero:

Según CTE-DB-SE-A y las actuales UNE-EN UNE - EN 10025-1:2006, las designaciones se relacionan en el cuadro siguiente:

Desig. Acero s/CTE-DB-SE-A y UNE EN 10025-1:2006

S 235 JR, S 235 J0, S 235 J2

S 275 JR, S 275 J0, S 275 J2

S 355 JR, S 355 J0, S 355 J2, S 355 K2

S 450J0

Garantía de las características.

El fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministra, es decir, que cumple todas las condiciones que para la correspondiente clase de acero se especifican en las Tablas de la Norma. Esta garantía se materializa mediante las marcas que preceptivamente deben de llevar los productos.

Marcado de productos:

Los productos largos o planos de acero laminado en caliente deberán estar marcados en zonas próximas a uno de sus extremos, en la sección transversal de corte, con pintura, por troquelado o mediante etiquetas adhesivas permanentes, constanding al menos:

- La designación abreviada del tipo y grado de acero de acero.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.

Los perfiles huecos, acabados en caliente o conformados en frío, deberán estar marcados por un procedimiento adecuado y duradero como la aplicación de pintura, punzonado o mediante etiquetas adhesivas fijadas al perfil o al paquete, constanding al menos:

- La designación abreviada según la Norma.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.

Tolerancias:

Serán admisibles las tolerancias dimensionales y de peso que se especifican en la Norma.

Soldadura:

No se permite soldar en la zona en la que el acero haya sufrido, en frío, una deformación longitudinal superior al 2,5 %, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cascarilla, herrumbre, suciedad, grasa y pintura. Las partes a soldar estarán bien secas.

Electrodos:

Se utilizarán electrodos en calidad estructural, apropiada a las condiciones de la unión y del soldeo. Pueden emplearse electrodos normales o de gran penetración.

En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones indicadas por el suministrador. Los electrodos de revestimiento hidrófilo, especialmente los electrodos básicos, se emplearán perfectamente secos, y así se introducirán y se conservarán hasta el momento de su empleo.

Tornillos ordinarios y calibrados

Cumplirán con la Norma y tendrán rosca triangular ISO según la Norma.

Los tornillos, podrán ser de dos clases:

Clase T: Tornillos ordinarios, cuyas características se especifican la Norma.

Clase C: Tornillos calibrados, cuyas características se especifican en la Norma.

Tornillos ordinarios: Se designan con: la sigla T, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando no sean necesarios.

Condiciones de uso.

Los tornillos ordinarios se emplean con productos de acero de los tipos S235 y S275. No se permiten su empleo con el tipo S355.

Tornillos calibrados: Se designan con: la sigla TC, el diámetro d de la espiga, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando sean innecesarios.

Tornillos de alta resistencia.

Pueden emplearse en las estructuras con productos de acero de cualquier tipo, tendrán rosca triangular ISO, según la Norma. Se designan con la sigla TR, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; este último dato puede suprimirse cuando sea innecesario.

Llevarán marcada en la cabeza, marcadas en relieve las letras TR, y las siglas correspondientes al tipo de acero empleado en su fabricación, pudiendo agregar el fabricante además en nombre o sigla de su marca registrada.

Tuercas y arandelas.

Las tuercas y arandelas empleadas en ambas clases de tornillos tienen sus características especificadas en la Norma.

Se emplean indistintamente para tornillos ordinarios y tornillos calibrados. Las arandelas negras se emplean para tornillos ordinarios; las arandelas pulidas se recomiendan para tornillos calibrados.

Las tuercas se designan con: la sigla M, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estas dos últimas pueden suprimirse cuando sean innecesarias.

Las arandelas se designan con: la sigla A, el diámetro nominal d del tornillo con que se emplean, y la referencia a la Norma; esta última pueden suprimirse cuando sean innecesarias.

Las tuercas para tornillos de alta resistencia, en ambas caras los bordes del ángulo roscado estarán biselados con un ángulo de 120°.

Se designan con la sigla MR, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; esta última indicación puede suprimirse cuando sea innecesario.

Las arandelas se designan con la sigla AR, el diámetro nominal d del tornillo con el que se emplean, y la referencia a la Norma; esta última indicación puede suprimirse cuando sea innecesario.

Ejecución de las obras

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los planos y demás documentos del proyecto, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización por escrito del Director.

En caso de que el Contratista solicite aprobación del Director para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del Director que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Salvo indicación en contrario de los documentos del contrato, el Contratista viene obligado:

- A la realización de los planos de taller y montaje precisos.
- A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- A su ejecución en taller.
- A la pintura o protección de la estructura según indiquen los planos.
- A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.
- Al montaje de la estructura de la obra.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A la prestación de personal y medios materiales necesarios para la realización de la prueba de carga, si ésta viniera impuesta.
- A enviar, dentro del plazo previsto, al contratista de las fábricas y hormigones, caso de ser otro distinto, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

5.2 - 5.3- 5.4 -5.5

Transporte a obra

Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra; a tal fin, el contratista estudiará la resolución de los problemas de transporte y montaje que dicha reducción pudiera acarrear.

El contratista deberá obtener de las autoridades competentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y no dañar ni las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiendo si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Montaje

El contratista preparará los planos de montaje, donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos serán sometidos a la aprobación del Director de la misma forma que los planos de taller.

El proceso de montaje será el previsto en el proyecto. El contratista podrá proponer alternativas al Director, quien las aprobará si, a su juicio, no interfiere con el Programa de Trabajos de la obra y ofrecen una seguridad al menos igual a la que ofrece el proceso de montaje indicado en el proyecto.

El contratista viene obligado a comprobar en obras las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la estructura, debiendo poner en conocimiento del Director las discrepancias observadas.

Antes de comenzar el montaje en obra se procederá a comprobar la posición de los pernos de anclaje y de los huecos para empotrar elementos metálicos que existan en las fábricas, poniendo también en conocimiento del Director las discrepancias observadas, quien determinará la forma de proceder para corregirlas.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no pudiera ser corregido o si se presumiese, a juicio del Director, que después de corregirlo, pudiese afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La preparación de las uniones que hayan de efectuarse durante el montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

Durante el montaje de la estructura, ésta se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos y otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.

Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Las placas de asiento de los soportes o aparatos de apoyo sobre las fábricas se harán descansar provisionalmente sobre cuñas o tuercas de nivelación y se inmobilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos de definitivos. No se procederá a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para garantizar la correcta disposición del conjunto.

El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento. Se adoptarán las precauciones necesarias para que dicho mortero relleno perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superior del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que haya alcanzado el suficiente endurecimiento del mortero.

Los aparatos de apoyo móviles o elásticos se montarán de forma tal que, con la temperatura ambiente media del lugar y actuando las cargas permanentes más la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; se deberá comprobar asimismo el paralelismo de las placas superior e inferior del aparato.

Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.

No deben cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de los materiales especificados en proyecto, aunque tal cambio implique aumento de características mecánicas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los ensayos de control podrán ser sustituidos, en todo o en parte, por un certificado del suministrador del material, que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer, siempre que se establezca la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala..

El Director podrá exigir ensayos de recepción en materiales provistos de certificado del suministrador.

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes, que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no cumplan o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación.

Verificación de uniones soldadas

La inspección final por ensayos no destructivos debe realizarse después de 16 horas de su realización (40 horas en el caso de soldaduras a tope en espesores mayores de 40 mm.), y antes de que pueda resultar inaccesible.

- La realización de correcciones en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona.
- En el pliego de condiciones se deben incluir los criterios para la aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales.

Alcance de la inspección

- En el pliego de condiciones se indicará si se realizarán o no ensayos no destructivos, los métodos a emplear y la localización de las soldaduras que se van a inspeccionar, pero se debe realizar siempre una inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.
- En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y ala antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.
- En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).
- En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo, etc.) se ensayará uno en veinte puntos de fijación.
- En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos.
- Una inspección parcial exigirá una selección de zonas a ensayar aleatoria, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

Métodos de ensayos no destructivos.

- Además de la inspección visual, se contemplan aquí los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayo por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.
- La inspección por partículas magnéticas o si estos no son posibles, los ensayos por líquidos penetrantes, podrán usarse para cualquier espesor en uniones con penetración completa, soldaduras en ángulo y con penetración parcial.
- Se pueden emplear ensayos por ultrasonidos para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina, todas ellas por penetración completa, cuando el espesor en el elemento de mayor espesor es mayor de 10 mm. En las uniones a tope con penetración total pueden emplearse ensayos radiográficos en lugar de ultrasonidos si el máximo espesor es menor de 30 mm., aunque con alguna reserva con relación a la detección de defectos de raíz cuando se suelda por un solo lado con chapa de respaldo.
- Para soldaduras en ángulo y con penetración parcial en uniones en T, en cruz y en esquina, se podrán utilizar ensayos por ultrasonidos cuando el lado más corto del cordón de soldadura no sea menor de 20 mm. En estas soldaduras se pueden utilizar ensayos por ultrasonidos para comprobar el desgarro laminar.

Verificación de uniones mecánicas

- Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

Inspecciones adicionales en uniones con tornillos pretensados.

- El inspector estará presente como mínimo en la instalación del 10 % de los elementos de fijación, y presenciara la retirada y reinstalación de todos los tornillos a los que no se haya aplicado el método definido o si el ajuste del indicador final de la pretensión no está dentro de los límites especificados. Posteriormente inspeccionará el grupo total de estos tornillos.
- Cuando se haya aplicado el método de control del par de apriete, se comprobará el 10 % de los tornillos (con un mínimo de dos), aplicando de nuevo una llave dinamométrica capaz de dar una precisión del + 5 %. Si cualquier tuerca o tornillo gira 15 ° por aplicación del par de inspección, se ensayarán todos los tornillos del grupo.
- Las no conformidades se corregirán actuando sobre todos los tornillos de grupo no conforme, utilizando la secuencia correcta y hasta que todos ellos alcancen el par de apriete correcto.

Tolerancias.

Salvo que el PCTP establezca otra cosa, las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en el capítulo 11 del CTE-DB-SE-A.

Deben identificarse en el pliego de condiciones los requisitos de tolerancia admitidos en el caso de ser diferentes a los establecidos por el CTE-DB-SE-A.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de las piezas fabricadas en taller, serán las indicadas en el apartado 11.1 del CTE-DB-SE-A.

En general, al incorporar un elemento a un componente prefabricado, se le aplicarán las desviaciones correspondientes al producto completo.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de la estructura montada las indicadas en el apartado 11.2 del CTE-DB-SE-A.

Control de calidad:

Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en el CTE-DB-SE-A, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

El control de calidad se realizará de: la documentación de proyecto, de los materiales, de la fabricación y del montaje., según el CTE-DB-SE-A.

Normas de ensayo para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los aceros no aleados para estructuras metálicas:

- Acero y productos de acero. Localización y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos: UNE-EN ISO 377:1998
- Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente: UNE-EN 10002-1:2002.
- Acero. Determinación micrográfica del tamaño de grano aparente: UNE-EN ISO 643:2004.
- Ensayos destructivos de soldaduras en materiales metálicos. Ensayos de doblado: UNE-EN 910:1996.
- Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque sobre probeta Charpy. Parte 1: método de ensayo: UNE 7475-1:1992.
- Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo: UNE-EN ISO 6506-1:2000.
- Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de aplastamiento: UNE-EN ISO 8492:2006.
- Aceros y fundiciones. Toma de muestras y preparación de las mismas para la determinación de la composición química. (ISO 14284:1996) (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): UNE EN ISO 14284:2002.
- Aceros y fundiciones. Determinación del carbono total. Método por absorción en el infrarrojo tras combustión en horno de inducción: UNE-EN ISO 9556:2002.
- Determinación del contenido en silicio en aceros para estructuras metálicas: UNE 36314-1/2:1990/1M:1992.
- Análisis químicos de materiales féreos. Determinación del fósforo en acero no aleado y en hierro. Método por espectrofotometría del azul de molibdeno (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): EN 10184:2006.
- Hierro y acero. Determinación del contenido e azufre. Método gravimétrico. (ISO 4934: 2003) (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): EN ISO 4934:2003.
- Determinación del nitrógeno en aceros. Método espectrofotométrico.: UNE 36317-1:1985.
- Acero. Determinación del contenido de aluminio. Método espectrométrico de absorción atómica por llama. (ISO 9658:1990). (Versión oficial EN 29658:1991):. UNE-EN 29658:1993.

Crterios de medición y valoración

Las estructuras de acero se medirán y abonarán por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de 7.850 gramos por decímetro cúbico (7,85 kp/dm³).

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del proyecto y de los planos de taller aprobados por el Director.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud de punta a punta en Dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupados, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que puedan obtenerse.

El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en las Normas.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en las citadas normas se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o al deducido de la sección teórica del perfil.

Las piezas de chapa se medirán por su superficie. El peso, en kilopondios se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con 85 centésimas (7,85).

Los aparatos de apoyo y otras piezas especiales que existan se medirán en volumen, determinado su peso en función del peso específico indicado anteriormente.

No se medirán los medios de unión, exceptuándose los plenos de anclaje, los conectadores para estructuras mixtas acero-hormigón y los bulones que permitan el giro relativo de las piezas que unen.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, soldaduras y tornillos.

Condiciones de seguridad

Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable.

Se evitará la permanencia de personas bajo la carga suspendida y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciarán las soldaduras hasta la puesta a tierra de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP. "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra"

El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

Los elementos de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberán estar planificados, de forma que cada elemento que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.

Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de humedades intensas y continuadas, se señalarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores.

Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez a parte de materiales combustibles (maderas, gasolinas, disolventes, etc.).

Los perfiles en barras se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y tipos.

Los soportes carteles, cerchas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

El comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura metálica, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje y colocación de perfiles así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

El "Mando Responsable de los Trabajos de Ejecución de la Estructura Metálica" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales".

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo a su utilización durante su permanencia en obra. Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

El Responsable Técnico de la Ejecución de la Estructura Metálica, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

La descarga de los perfiles y soportes, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.

Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT?13, MT?22 (de sujeción o anti caídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Soldadura eléctrica

En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas:

Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.

Adecuado aislamiento de los bornes.

Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.

Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:

Que la pinza esté aislada.

Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.

Disponen en estado operativo el limitador de tensión de vacío (50 V / 110 V).

El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes DIN-12.

En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:

El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil, polainas y botas de soldador (de zafaje rápido).

Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.

En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de:

Extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.
Ventilación forzada.

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:

Los porta electrodos deberán estar completamente aislados.

El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).

Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.

Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o porta electrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.

Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los porta electrodos.

Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.

Los elementos bajo tensión de los porta electrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.

Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente piroresistente.

No se dejará sin vigilancia alguna ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.

Se cumplirán, además, todas las aplicaciones que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad y Salud Laboral, y las Ordenanzas vigentes.

E05AA VIGAS Y PILARES

Disposiciones generales

Las Vigas serán de perfiles laminados en tramos aislados o continuos, de luces de tramos menores o iguales a 10 m. de acero S 275 sometidas a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales, actuando en el plano del alma de la viga

Los soportes serán de acero laminado pertenecientes a estructuras reticulares ortogonales que reciben vigas apoyadas o pasantes. La estabilidad horizontal se confía a elementos singulares de arriostramiento.

Los soportes apoyados en la cimentación pueden ser centrados con ella o de medianería.

Todas las uniones se realizarán mediante soldadura.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Aceros:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para aceros para estructuras metálicas.

Ejecución de las obras

Entre las condiciones generales de ejecución, tendremos en cuenta, lo siguiente:

Antes del montaje:

- Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.

- El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable.

- Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación, en el caso de fijación de las piezas entre sí, casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura.

- Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un cuarto y un octavo (1/4 y 1/8) de la luz con una inclinación de sesenta grados (60°).

Durante el montaje:

- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia. Se suspenderá el soldeo cuando la temperatura descienda a cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:

- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación, y después del secado de ésta, se procederá al pintado de toda la estructura según la Norma NTE/RPP. Revestimientos de paramentos. Pinturas.

Replanteo general:

- Colocación camillas y replanteo de ejes y caras.

Cimentación:

- Vertido del hormigón de limpieza o de regularización.
- Colocación parrillas de armado con separadores de, mortero, cemento y plástico.
- Colocación y nivelación placas de anclaje. Marcando los ejes.
- Recibido de placas.
- Hormigonado cimiento.
- Nivelado y fijación de placas de anclaje.
- Recibido soportes, apuntado y posterior soldado cuando están las vigas colocadas. La placa de la base del soporte es de menor dimensión que la placa de anclaje.
- Se cortan los tornillos que sobresalen, rellenándose los huecos con soldadura. Se soldará el perímetro de la placa de soporte con la placa de anclaje.

Condiciones técnicas:

Longitud soportes:

- En soportes situados sobre cimentación, la longitud L es la distancia entre los planos superiores de la cimentación y del primer forjado. En soportes superiores, L es la distancia entre los planos superiores de los forjados consecutivos que los limitan. Las longitudes están comprendidas entre dos metros y medio y seis metros (2.5 y 6 m.).
- Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado.
- Los soportes superpuestos, conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones.
- Las uniones entre soportes consecutivos, se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.
- En medianería se consideran los tipos de soporte Simple y Cajón. Se alinearán según un eje paralelo a la medianería que diste de ella (H/2) más de noventa milímetros (90 mm.), siendo H el canto del soporte mayor.
- Contra el fuego se adoptará lo establecido en CTE-DB-SI, Código Técnico de la Edificación de Seguridad en caso de Incendio.
- Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la Norma NTE-RPP "Revestimientos. Paramentos. Pinturas".

Antes del montaje:

- Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una anchura de cien milímetros (100 mm.) desde el borde de la soldadura.

Durante el montaje:

- Se comprobará el perfecto asiento y la falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación tras el replanteo y nivelado definitivo de las mismas. Se limpiarán de hormigón y se aplomarán sobre ellas los soportes que correspondan.
- Las piezas que vayan a unirse con soldadura garantizarán su inmovilidad fijándose entre sí o a gálibos de armado convenientemente. Pueden emplearse como medios de fijación de las piezas de la estructura, puntos de soldadura o perfiles en L.
- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia y se suspenderá cuando la temperatura descienda de cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:

- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según la Norma NTE-RPP. "Revestimientos de paramentos. Pinturas".

Control y criterios de aceptación y rechazo

Verificación de las distancias entre ejes.

Verificación de ángulos de esquina y singulares.

En el montaje, se colocará la viga, nivelándose y soldándose.

Se ensayará una viga cada planta, eligiendo la de más luz.

Condiciones de recepción:

Salvo que el PCTP establezca otra cosa, las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en el capítulo 11 del CTE-DB-SE-A.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-A (Acero)

E05H ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Disposiciones generales

Sistema estructural diseñado con elementos de hormigón armado de directriz recta y sección constante o variable, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

Ejecución de las obras

En la ejecución se tendrá en cuenta:

Primeramente la colocación y hormigonado de los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte, en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose a la siguiente y atándose ambas.

Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.

Terminado el hormigonado del soporte, se comprobará nuevamente su aplomado.

Los encofrados pueden ser de madera o metálico. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanqueidad de las juntas. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido posterior de hormigón, se evitará la disgregación del mismo picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares.

La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas, son idénticos para vigas planas y de canto. encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.

Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.

PUESTA EN OBRA EL HORMIGÓN

Colocación

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

En el vertido y colocación de las masas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro cincuenta centímetros (1,50 m.), quedando prohibido el arrojado con palas a gran distancia, distribuirlos con rastrillas, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del Director de Obra, una vez se hayan revisados las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Cimbras, encofrados y moldes:

Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, las transversales o cercos según la separación entre si obtenida.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la retracción del hormigón.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.

Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberán ser expresamente autorizados, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Doblado de las armaduras:

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.

El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el artículo 66.3 de la instrucción EHE.

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

Si resultasen imprescindibles realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Colocación de las armaduras:

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Las armaduras estarán limpias utilizándose separadores, siendo armaduras longitudinales, las "n" barras determinadas por el cálculo mínimo de 4 en secciones rectangulares o 5 en secciones circulares, de diámetro mínimo doce milímetros (12 mm.), y transversales con una separación entre sí determinada por el cálculo, no siendo mayor que el menor de los siguientes valores:

- s = < 15Ø de la barra más delgada
- s < lado menor del elemento.
- s < 30 cm.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras, para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE.

Trasporte de hormigón:

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o infusión de cuerpos extraños en la masa.

No deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal, que favorezca la segregación.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m.); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra podrá hacerse empleando camiones provistos de agitadores, o camiones sin elementos de agitación, que cumplan con la vigente instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central se y transporta en amasadas móviles, el volumen de hormigón transportados no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la cara de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 69.2.5 de la EHE.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte.

A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 min.), se adoptarán las medidas oportunas, tales como cubrir los camiones o amasar con agua enfriada, para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.

Vertido:

En el caso de utilización de alguno de los medios que se reseñan a continuación, éstos deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Cintas transportadoras. En el caso de vertido directo se regulará su velocidad y se colocarán los planos y contraplanos de retenida que resulten necesarios para evitar la segregación del hormigón.
- Trompas de elefante. Su diámetro será por lo menos de veinticinco centímetros (25 cm.), y los medios para sustentación tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón, y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario retardar o cortar su descarga.
- Cangilones de fondo móvil. Su capacidad será, por lo menos, de un tercio de metro cúbico (1/3 m³).

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que el hormigón envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar mampuestos.

Compactación:

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minutos. En el proyecto se especificarán los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado.

El espesor de las tongadas de hormigón, la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores, se fijarán a la vista del equipo previsto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante, como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Si se vierte hormigón en un elemento que se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.

En ningún caso se emplearán los vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Si por alguna razón se averiase alguno de los vibradores, se reducirá el ritmo de hormigonado; si se averiasen todos, el Contratista procederá a una compactación por apisonado, en la zona indispensable para interrumpir el hormigonado en una junta adecuada. El hormigonado no se reanudará hasta que no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

Hormigonado en tiempo frío:

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.

Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.

Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.

Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.

Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.

Hormigonado en tiempo lluvioso:

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos y otros medios que protejan el hormigón fresco. En otro caso, el hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvia; adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director.

Cambio del tipo de cemento:

Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y, en su caso, el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.

Juntas:

Las juntas de hormigonado que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en Dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

Se les dará la forma apropiada mediante tableros y otros elementos que permitan una compactación que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares que el Director apruebe, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la Dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que hay quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

En general, y con carácter obligatorio, siempre que se trate de juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, no se reanudará el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por el Director.

El PCPT podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de cemento, al hacer el cambio de éste se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.

Curado:

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCPT, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

En el curado, se mantendrá la humedad superficial de los elementos hasta que el hormigón alcance el setenta por ciento (70%) de la resistencia del proyecto según ensayos previos.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

Reparación de defectos.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneado y limpiado las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color más oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riesgo no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

Acabado de superficies.

Las superficies vistas de las piezas o estructura, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclajes, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Adecuación del proceso constructivo

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten a todo lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas de cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces, y a la magnitud de las acciones introducidas durante el proceso de ejecución de la estructura.

Todas las manipulaciones y situaciones provisionales y, en particular, el transporte, montaje, y colocación de las piezas prefabricadas, deberán ser objeto de estudio previos. Será preciso justificar que se han previsto todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad, la precisión en la colocación y el mantenimiento correcto de las piezas en su posición definitiva, antes y durante la ejecución y, en su caso, durante el endurecimiento de las juntas construidas en obra.

Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.

Acciones mecánicas durante la ejecución.

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

Previsión del tiempo y registro diario de las temperaturas, actuándose según estas de la forma siguiente:

- En tiempo frío: suspender el hormigonado siempre que la temperatura sea de cero grados centígrados o menor (0°).
- En tiempo caluroso: prevenir la figuración de la superficie del hormigón. Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura sea de cuarenta grados centígrados o superior (40° C).
- En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón.
- En tiempo ventoso: prevenir la evaporación rápida del agua.

Control y criterios de aceptación y rechazo

EJE

Normativa

NORMATIVA APLICABLE:

UNE 83001:2000; Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado", y "hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra". Definiciones, especificaciones, fabricación, transporte y control de producción.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R. D. 2661/1998 de 11 de Diciembre).

1.- CEMENTOS

Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-03 (R. D. 1.797/2003 de Diciembre)

Norma UNE-EN 197-1:2.000/ ER: 2.002; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Norma UNE-EN 197-2:2000/ ER: 2002; Cemento. Parte 2: Evaluación de la conformidad.

Norma UNE 80303-1:2001; Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

Norma UNE 80303-2:2991; Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

Norma UNE 80303-3:2001; Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo Calor de Hidratación.

Norma UNE 80305:20001; Cementos blancos.

Norma UNE 80307:2991; Cementos para usos especiales.

Norma UNE 80310: 1996; Cementos de aluminato de calcio

Norma UNE 80300:2000 IN; Cementos. Recomendaciones para el uso de cementos.

Norma UNE-ENV 413-1:1995; Cementos de albañilería . Parte 1: Especificaciones.

2.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

UNE 146901:2002: Áridos Designación.

UNE 146121:2000: áridos para la fabricación de hormigones. Especificaciones de los áridos utilizados en los hormigones destinados a la fabricación de hormigón estructural.

UNE 146900:2002/1M: 2002; Áridos. Control de producción.

3.- ADITIVOS PARA HORMIGONES

Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.

Norma UNE-EN 934-6:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado.

4.- ADICCIONES PARA HORMIGONES

UNE-EN 450:1995; Cenizas Volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

UNE 83460:1994 EX; Recomendaciones generales para la utilización del Humo de Sílice.

5. ACEROS CORRUGADOS

Norma UNE 36068:1994/1M:1996; Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Norma UNE 36065:2000 EX; Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para araduras de hormigón armado.

Norma UNE 36099:1996; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado.

Norma UNE 36811:1998 IN; barras corrugadas de acero para hormigón armado. Marcas de Identificación.

Norma UNE 36812:1996 IN; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado Códigos de identificación del fabricante.

6.- ALAMBRES LISOS E ACERO PARA MALLAS Y ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO

Norma UNE 36731:1996; Alambres lisos de acero para mallas electrosoldadas y para armaduras básicas para viguetas armadas.

7.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Norma UNE 36092; 1996/ER: 1997; Mallas electrosoldadas de acero par hormigón armado.

8.- ARMADURAS BÁSICAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO

Norma UNE 36739:1995 EX; Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.

9.- ALAMBRES Y CORDONES DE ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS DE HORMIGÓN PRETENSADO:

Norma UNE 36094:1997; Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón.

Condiciones de seguridad

- Encofrado y desencofrado:

* Deberán tener la suficiente resistencia y estabilidad.

* Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.

* El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.

* Se extraerán de todas las piezas de madera los clavos que queden en ellas; después se apilarán convenientemente.

* En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

- Vertido del hormigón: Deberá tenerse en cuenta el hacerle por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado.

El vertido se realizara de dos formas distintas, manualmente o con el empleo de medios mecánicos.

* Vertido manual:

- Por medio de carretillas: Se deberá pasar por superficies de tránsito libres de obstáculos. Es frecuente la aparición de accidentes por sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.

- Sistema de paleo y cubos: Aparecen riesgos de sobreesfuerzos y caídas.

- Utilizando tolvas y canaletas: Se situarán con la pendiente adecuada.

* Vertido por medios mecánicos:

- Bombeo: El gran enemigo del sistema es el atasco del conducto, producido bien por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto; para proceder al desatasco habrá que provocar la pérdida de presión, y su localización se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería. Como recomendaciones generales para el bombeo estableceremos:

1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.

2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.

3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.

4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

E05HF FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Condiciones que deben cumplir los materiales

Hormigón:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.

Armaduras:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Bovedillas cerámicas:

Piezas cerámicas de arcilla cocida obtenidas por moldeo, secado y cocción de una pasta arcillosa, utilizadas en la construcción de forjados unidireccionales.

Tipos:

- Bovedilla aligerante, tiene como única misión servir de encofrado al hormigón del forjado.
- Bovedilla resistente, además de servir como encofrado, puede considerarse a la cerámica en contacto con el hormigón como parte de la capa de compresión del forjado.
- Bovedilla resistente con capa de compresión incorporada, que forma parte de la capa de compresión del forjado sin necesidad de hormigonado en su parte superior.

Bovedillas de poliestireno expandido (EPS):

Piezas obtenidas por mecanizado o moldeo de poliestireno expandido (EPS) utilizables con funciones de aligeramiento y/o aislante térmico en la construcción de forjados unidireccionales.

Tipos:

- Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales hormigonados en obra; utilizable en la construcción de los nervios de forjados unidireccionales hormigonados en obra.
- Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas; utilizable en la construcción de los nervios de forjados unidireccionales como piezas de entrevigado de viguetas prefabricadas.

Se incluyen todos los elementos necesarios: Hormigón, armaduras, encofrados, bloques o moldes, semiviguetas, zuncho perimetral de arriostramiento, cadenas de apoyo, embrochadas, etc.

En caso de que existan elementos resistentes prefabricados, llevarán marcado en sitio visible el nombre del sistema, designación de tipo y condiciones especiales si lo requiere.

Ejecución de las obras

Se cumplirá con lo especificado en el EHE en cuanto a hormigones y armaduras.

El espesor de la capa de compresión de los forjados de semiviguetas o nervados cumplirá en todo punto lo especificado en el EHE y en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE-2002).

En piezas cerámicas para formación de semiviguetas, los tabiques tendrán un espesor no inferior a 7 mm.

En muros se dispondrán cadenas de apoyo con un ancho mínimo de 14 cm., armadura longitudinal formada por 4 D=8 con estribos de D=6 cada 40 cm. En estas cadenas penetrarán las armaduras superiores e inferiores del forjado y las de reparto.

Cuando las vigas metálicas se embeban en el forjado, la capa mínima de hormigón por encima del ala superior será de 3-4 cm., por donde pasarán las armaduras de apoyo, de anclaje y de reparto, así como 2 de D=8 de conexión por nervio en forma de V o de Z en extremos.

Si los forjados apoyan en el ala superior de las vigas metálicas se soldará a la misma una armadura de conexión ondulada formada por 1 D=8.

En todos los casos anteriores se macizará con hormigón una anchura igual al canto del forjado a cada lado del apoyo.

En los bordes de los voladizos la armadura longitudinal será 4 D=8 con estribos de D=6.

En las viguetas y semiviguetas, se regulará su separación colocando en sus extremos bloques de entrevigado.

Los bloques se dispondrán a tope y se regarán antes del hormigonado.

El hormigonado se hará en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejarán en el primer cuarto de luz del tramo. En la reanudación del hormigonado se regará la junta.

Cuando la temperatura baje de 2° C se suspenderá el hormigonado.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

En la formación de semiviguetas con piezas cerámicas se dispondrán sobre una cama de arena con la contraflecha precisa, se humedecerán las piezas, se verterá el hormigón y se picará con barra, dejando rugosa la superficie que haya de ir en contacto con el hormigón restante del forjado.

Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21.

Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura en todos los bordes del forjado y huecos del mismo.

El izado de viguetas o elementos equivalentes se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos en equilibrio estable.

Diariamente se revisará el estado aparente de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total del mismo.

No se andará sobre el forjado hasta pasadas 24 horas desde el hormigonado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Bovedillas cerámicas

Las piezas a emplear en forjados deberán cumplir las condiciones de la Instrucción EHE y las siguientes:

- Ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero u hormigón.
- Ser inalterables al agua.

Se controlará que las viguetas lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar:

- Fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas.
- Número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenece la vigueta o semivigueta.

Se controlará que los distintos elementos que intervienen en los forjados de hormigón pretensado cumplan:

Vigueta pretensada:

- La cuantía geométrica de la armadura no será inferior a uno y medio por mil (1.5/1000) respecto al área de la sección total de la vigueta, ni al cinco por mil (5/1000) del área colaricéntrica con la armadura situada en la zona inferior de la vigueta.
- No tendrá alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetro (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz.
- El coeficiente de seguridad a rotura no será inferior a dos (2).

Piezas de entrevigado:

- Con función de aligeramiento y en ciertos casos, además, con función resistente. Pueden ser de cerámica, mortero de cemento u otro material suficientemente rígido que no produzca daños al hormigón ni a las armaduras.
- Toda pieza de entrevigado, tanto aligerante como resistente, será capaz de soportar una carga característica en vano, de al menos cien kilopondios (100 kp), determinada según se detalla en el Artículo 9.1.1 de la EF-88.
- Toda pieza que vaya a colaborar a la resistencia de la sección, deberá poseer resistencia característica a compresión no inferior a la del hormigón "in situ" ni a 25 N/mm².

Semivigueta pretensada:

- Sin alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetro (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz.
- Para su empleo en forjados de semiviguetas cumplirán las características señaladas en la Ficha de Características Técnicas aprobada por la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

La compactación del hormigón se hará con el vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado.

En los forjados de vigas planas, las viguetas descansarán sobre el encofrado de las vigas, sin invadirlas, armándose éstas y colocándose después los refuerzos del forjado, antes de hormigonar las vigas, forjados y zunchos.

Se comprobará que las bovedillas no invadan la zona de macizado, cuerpos de vigas o cabezas de soportes.

Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de vigueta, según la luz del forjado, así como su separación.

Se controlará el empotramiento de las viguetas en las vigas antes de hormigonar.

Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla o pieza aligerada.

Se realizarán las pruebas de carga previstas por la EHE.

Condiciones de recepción:

El tamaño máximo del árido vendrá determinado según el artículo 7-2 de la EHE.

La capa de compresión no tendrá variaciones superiores a un centímetro (1 cm.) por exceso y a medio centímetro (0.5 cm.) por defecto.

Se rechazarán todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenado.

No se aceptarán viguetas que presenten fisuras de más de una décima de milímetro (0.10 mm) de ancho, o de dos centímetros (2 cm.) de longitud en fisuras de retracción.

Si el forjado sustenta o descarga en elementos no estructurales, la flecha activa se limita a:

a) Para forjados en general que sustentan tabiques y particiones con ladrillos cerámicos recibidos con mortero o pasta de yeso: Un cuatrocientosavo de la luz y un ochocientosavo de la luz más seis milímetros (L/400 y L/800 +6 mm.).

b) Si el forjado sustenta o descansa, en otros elementos especialmente sensibles (tabiques muy rígidos, muros de cerramiento de fábrica, etc.): Un quinientosavo de la luz y un milavo de la luz más cinco milímetros (L/500 y L/1000 +5 mm.).

c) Si el forjado no sustenta, ni descansa en elementos constructivos diferentes de los estructurales, la flecha total a plazo infinito no superará: un doscientos cincuentavo de la luz ni un quinientosavo más un centímetro de la luz (L/250 ni L/500 + 1 cm.).

En las expresiones anteriores L es la luz del tramo y, en caso de voladizo, uno con seis (1.6) veces el vuelo.

Comprobaciones a realizar durante la ejecución de un forjado:

- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro crítico de la rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- Armaduras de reparto.
- Separadores.

Número de controles y condiciones de aceptación: las designadas en este Pliego y EHE.

Normativa

NTE-EHU: Estructuras de Hormigón armado. Forjados unidireccionales.

Hormigón:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.

Armaduras:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.

Bovedillas cerámicas:

- Norma UNE 67020:1999; Bovedillas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R. D. 642/2002 de 5 de julio).

Bovedillas de poliestireno expandido (EPS):

- Norma UNE 53976:1998; Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales hormigonados en obra.
- Norma UNE 53981:1998; Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.

Criterios de medición y valoración

M2 de forjado, medido de borde a borde. Incluye todos los elementos singulares tales como zunchos, vigas embebidas, etc. No se deducirán los huecos de superficie menor a 0,5 m.

En vigas, la parte que descuelga del forjado se medirá en unidad independiente.

E05HFS FORJADOS SEMIRRESISTENTES

Condiciones que deben cumplir los materiales

Viguetas de hormigón pretensado para forjados son productos comerciales, que se utilizan fundamentalmente como elementos resistentes para forjados de edificios, aunque admitan otras utilidades como dinteles, correas de cubiertas y postes.

Pueden ser viguetas o semiviguetas según se especifica en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R. D. 642/2002 de 5 de julio).

Normativa técnica.

Pliego e Instrucciones de aplicación obligatoria

Se cumplirán las prescripciones de la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".

Componentes del hormigón

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón, cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado", además de las que se fijan en este Pliego.

Todos los componentes del hormigón que se utilicen serán seleccionados por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

Armaduras

Las armaduras cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado", además de las que se fijan en este Pliego.

Características geométricas

La forma y dimensiones de las viguetas de hormigón pretensado serán las definidas en el Proyecto, o en los catálogos del fabricante.

Las tolerancias de dimensiones transversales de las viguetas serán de cinco milímetros (5 mm.) en más y dos milímetros (2 mm.) en menos. La tolerancia en la longitud de las viguetas será de dos centímetros (2 cm.) en más o en menos. El alabeo, medido en forma de flecha horizontal, será siempre inferior al quinientosavo (1/500) de la longitud de la vigueta.

Las viguetas no presentarán, en sus condiciones normales de apoyo, una contraflecha superior al quinientosavo (1/500) de su longitud.

Características mecánicas

El Proyecto fijará las características mecánicas que serán objeto de garantía

Bajo las solicitaciones previstas, la flecha de la vigueta aislada no será superior al treientosavo (1/300) de la luz.

Ejecución de las obras

La compactación del hormigón se hará con el vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado.

Número y posición de puntales, adecuado, con suficiente superficie de apoyo para repartir cargas. Fijando bien las bases y capiteles de puntales.

Correcta colocación de codales y tirantes.

Correcta disposición y conexión de las piezas contraviento.

Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

Estanqueidad de juntas de los tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

Fijación y templado de cuñas. Tensado, en su caso, de tirantes.

Las piezas del forjado se colocarán:

- Verificando la adecuada situación de los nervios o viguetas y tipo, según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas o nervios.
- Empotramiento de la vigueta en la viga, antes de hormigonar, en los forjados no reticulares.
- Replanteo de pasa tubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla o moldes (según tipo de forjado). Apoyos.
- Colocación de moldes en los forjados reticulares.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes con bovedillas.
- Colocación de armaduras de negativos de forjado.
- Longitudes respecto al eje de la viga.

- Colocación de la armadura de reparto, en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
- Limitación de la altura de vertido de hormigón. No rastrillar en forjados.
- Espesor de la losa superior del forjado.
- Pruebas de carga previstas en la EHE.

Las viguetas se izarán desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos puntos, evitando que ascienda en posición vertical o inclinada.

Se colocarán en obra, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas en los extremos de los entrevigados, normales en el resto, solapándose y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.

En los forjados planos, descansarán sobre el encofrado de las vigas, sin invadirlas, armándose estas y colocándose después los refuerzos del forjado, antes de hormigonar las vigas, forjados y zunchos.

Las viguetas de voladizo, llevarán zuncho de atado y parapastas.

Colocadas las armaduras con separadores en vigas, zunchos y refuerzos, se regarán tras limpiar el encofrado, vertiéndose y vibrándose el hormigón.

Fases de ejecución en los forjados de semiviguetas:

1. Colocación de la semivigueta sobre un tabloncillo, para que quede elevada sobre el nivel inferior de la cadena de atado, un mínimo de cinco centímetros (5 cm.) en el caso de apoyo sobre muro. En el caso de viga se dispondrá apoyada la vigueta sobre el tablero de fondo de encofrado de ella (viga plana), o sobre un tabloncillo sujeto en el costero en el caso de viga de cuelgue.

2. Colocación de sopandas: En piezas armadas las sopandas se nivelarán al mismo nivel que el tablero de apoyo de vigas. Para piezas pretensadas las sopandas se colocarán claramente por debajo de los apoyos, una vez colocada la pieza y tomada por ella su flecha instantánea de peso propio, se subirán las sopandas hasta entrar en contacto con la pieza. En el caso de viguetas de celosía, las sopandas se podrán elevar para obtener una contraflecha de un quinientosavos de la luz (L/500).

3. Los puntales se apoyarán sobre durmientes y se distanciarán cada dos metros (2 m.) en viguetas semirresistentes pretensadas; un metro y un metro y medio (1 m y 1.5 m.) en viguetas semirresistentes armadas, en casos extremos e intermedios respectivamente. En viguetas autorresistentes pretensadas se dispondrá en piezas mayores de cuatro metros (4 m.).

4. Las piezas de entrevigado se colocarán sin fisuras y según lo dispuesto en el la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R. D. 642/2002 de 5 de julio).

5. Las armaduras de momento negativo, se sujetarán a la armadura de reparto de capa de compresión, apoyándose esta a través de separadores sobre las piezas de entrevigado.

6. El hormigonado del forjado se realizará al mismo tiempo que las vigas. Las juntas de hormigonado y retracción pueden hacerse coincidir, situándose con la caída natural del hormigón en puntos de momento casi nulo, aproximadamente a un cuarto de la luz (1/4 L.)

7. El curado debe de iniciarse tan pronto como sea posible, manteniendo siempre la superficie húmeda hasta que alcance el hormigón la resistencia de proyecto a las veintiocho (28) días.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Bovedillas cerámicas

Ensayos previos y toma de muestras

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará (en fábrica o a su llegada a obra) el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra se determinarán, con carácter preceptivo, las características técnicas que a continuación se indican, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE 67.045:

- Defectos y geometría.
- Dilatación potencial.
- Resistencia a la flexotracción.
- Resistencia a la flexión de pieza en vano.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

Ensayos de control

En cada remesa de bovedillas que lleguen a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponde a las especificadas en el Proyecto.

Para el control de aprovisionamiento de la obra de bovedillas cerámicas, se dividirá la previsión total en lotes correspondientes con 500 m² de forjado.

El plan de control se establecerá considerando tantas tomas de muestra como número de lotes se hayan obtenido.

La extracción de cada muestra se realizará al azar sobre los suministros del material a obra, considerándose homogéneo el contenido de un camión o el material suministrado en un mismo día, en diferentes entregas, pero procedentes del mismo fabricante.

Para cada muestra se determinarán las características técnicas que se establecen en la Norma UNE 67.045 con los métodos de ensayo fijados por dicha Norma.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así la Dirección decidirá su rechazo a la vista de los ensayos realizados.

Viguetas de hormigón pretensado:

Hormigonado:

La fabricación, transporte y colocación del hormigón cumplirán lo establecido en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".

Se cuidará especialmente el hormigonado en tiempo frío o caluroso.

Curado:

La manipulación y acopio de las viguetas se realizará de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de límites aceptables.

Las piezas se almacenarán debidamente humedecidas y protegidas del sol y, especialmente, del viento.

Pretensado:

El sistema de pretensado será de armaduras pretensas y cumplirá con las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".

Control de calidad de los materiales:

Se exigirá a los fabricantes el envío de los certificados de control de calidad de las materias primas y del producto terminado.

El Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la toma de muestras o materiales para su ensayo, así como la inspección de los procesos de fabricación.

Las viguetas llevarán indeleblemente marcado en sitio visible un símbolo que permita identificar los datos siguientes:

- . Fabricante.
- . Modelo y tipo, que corresponden a las características mecánicas garantizadas.
- . Fecha de fabricación.
- . Número de identificación que permita conocer los controles a que se ha sometido el lote al que pertenece la vigueta o semivigueta.

Transporte y almacenamiento.

Todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento serán rechazadas.

Las viguetas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda manchar o deteriorar.

Recepción

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de las condiciones exigidas, su recepción podrá realizarse comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Las vigas no presentarán rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez centímetros cuadrados (0,1 m²) de paramento, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras. Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado o armaduras visibles. Salvo autorización del Director, no se aceptarán vigas con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm.) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm.) de longitud.

Queda, en todo caso, a criterio del Director la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.

Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de vigueta, según la luz del forjado, así como su separación.

Controlar el empotramiento de las viguetas en las vigas antes de hormigonar.

Condiciones de recepción:

Se rechazarán todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento.

E07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

Disposiciones generales

Cerramiento es el elemento que cierra una abertura o hueco. División que se hace con tabiques en una habitación.

Ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 del CTE-DB-HE, en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

Las condensaciones superficiales en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio, se limitarán de forma que se evite la formación de mohos en su superficie interior. Para ello, en aquellas superficies interiores de los cerramientos que puedan absorber agua o susceptibles de degradarse y especialmente en los puentes térmicos de los mismos, la humedad relativa media mensual en dicha superficie será inferior al 80%.

Las condensaciones intersticiales que se produzcan en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en el CTE.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

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

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre cerramientos, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-F (Fábrica).

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía).

E07B FÁBRICAS DE BLOQUES

Disposiciones generales

Cualquier construcción o parte de ella hecha con bloques (entendiendo por bloque la pieza cuyo grueso es superior al del ladrillo) cerámicos, piedra u hormigón.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Condiciones generales:

Los bloques no presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias, en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

Morteros:

Definición: Mezcla compuesta por uno ó varios conglomerantes hidráulicos + áridos + agua + a veces aditivos y/o adiciones, utilizados en albañilería en estado fresco y que posee un tiempo de utilización variable; en estado "endurecido" el mortero posee una vida ilimitada que comienza al finalizar la del mortero fresco.

Los morteros pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se empleará cuando las piezas sean rectificadas o moldeadas y permitan construir el muro con tendeles de espesor 1-3 mm.

Los morteros ligeros se fabricarán empleando como áridos perlita, pómez, arcilla expandida, esquisto expandido o vidrio expandido. Pueden emplearse otros materiales si existen ensayos que confirma su idoneidad.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

a) Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm² (UNE EN1015:2000).

b) Dosificación en volumen (por ejemplo 115 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de fm.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. Los morteros de junta delgada y morteros ligeros no serán inferiores a M5. Para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de piezas.

El mortero ordinario para fábricas armadas o pretensadas no será inferior a M5.

La adherencia entre el mortero y las piezas de fábrica (UNE EN998-2:2002) será la adecuada uso previsto, en especial si las fábricas deben soportar solicitaciones de cortante o de flexión perpendicular a la tabla.

Hormigón para el relleno de huecos:

El hormigón tendrá una resistencia característica a compresión sobre probeta cilíndrica, no menor que 20 N/mm² y si incluye alguna armadura no menor que 25 N/mm².

El tamaño máximo del árido no será mayor que 10 mm cuando el hormigón rellene huecos de dimensión no menor que 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando el hormigón rellene huecos de dimensión no menor que 100 mm. o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm. A menudo es conveniente utilizar aditivos (un fluidificante y un agente expansivo para asegurar que los huecos queden completamente llenos a pesar de la retracción del hormigón).

El hormigón de relleno empleado habitualmente en la fábrica armada se caracteriza, a efectos de cálculo, por los valores de f_{ck} (resistencia característica a compresión) y de f_{ctk} (resistencia característica a corte).

Armaduras:

Las armaduras cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE. Cuando la clase de acero no este regulado en la Instrucción EHE, por ejemplo, acero inoxidable, se considerarán conformes aquellos que cumplan con las normas UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001.

Para armaduras activas, además de las clases reguladas en la Instrucción EHE, se considerarán aceptables las que se ajusten a la norma EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, debe ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Como valor medio del módulo de elasticidad del acero, puede adoptarse el de 200 kN/mm².

Llaves:

Las llaves y sus fijaciones serán capaces de resistir las acciones a las que vayan a ser expuestas, incluyendo las medioambientales y permitir las deformaciones que se prevean, particularmente los movimientos diferenciales entre las hojas. Serán resistentes a la corrosión en el ambiente en que se vayan a emplear.

Los materiales empleados para llaves serán capaces de aceptar esfuerzos de flexión y de tracción a los que estarán expuestos, sin detrimento de su resistencia, ductilidad y protección frente a la corrosión.

Se consideran aceptables las llaves que cumplan los requisitos de la norma UNE EN 845-1:2001 y, cuando sean de acero, los requisitos de durabilidad correspondientes a la clase de exposición.

Amarres, colgadores, bridas, ángulos:

Los amarres, colgadores, bridas y ángulos se ajustarán a la norma UNE EN 845-1:2001. Serán resistentes a la corrosión para las condiciones ambientales en las que vayan a emplearse.

Dinteles y encadenados:

Los dinteles prefabricados según la norma UNE EN 845-1:2001 se consideran aceptables. Serán resistentes a la corrosión para las condiciones ambientales en que vayan a emplearse.

Cuando los dinteles sean parcialmente prefabricados y tengan que colaborar con la fábrica, se asegurará la absorción de los esfuerzos rasantes en el contacto entre ambos. Para evitar sobrecargar las jambas de la fábrica, se evitará que los dinteles se empujen en la misma una longitud inferior a su canto.

Si la continuidad lateral del muro permite contrarrestar empujes, se podrá usar el criterio de que la parte de muro superior que carga sobre el dintel es la contenida en un arco parabólico de una flecha igual al 0,6 de la luz libre del dintel.

Ejecución de las obras

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4m. y en todas las esquinas, quiebros y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendeles a nivel. Los encuentros con esquinas o con otros muros, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Se colocarán las miras sujetas y aplomadas, con todas sus caras escuadradas y a distancia no mayores de 4 metros y siempre en cada esquina, hueco, quiebro o mocheta.

En los muros de cerramiento se definirá el plano de fachada mediante plomos que se bajarán desde la última planta hasta la primera, con marcas en cada uno de los pisos intermedios, dejándose referencias para que pueda ser reconstruido en cualquier momento el plano así definido.

No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Colocación de las piezas:

Las piezas se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que el tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará la pieza sobre la tortada, a una distancia horizontal al de la pieza contigua de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente la pieza y se restregará, acercándola a la pieza contigua ya colocada, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero.

Humectación:

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo las piezas en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen.

La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Se suspenderá la ejecución del cerramiento en tiempo lluvioso o de heladas.

Relleno de juntas:

Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario.

El mortero debe llenar las juntas de tendel totalmente (salvo caso de tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado.

Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto. En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Cuando se especifiquen llagas a hueso, las caras contiguas de las piezas se dispondrán en contacto íntimo.

Se dejarán abiertas las juntas donde se especifique (por ejemplo, para drenaje, ventilación o en tendeles huecos).

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.

Cuando se especifique, la cara exterior de la fábrica se terminará con un llagueado. Las juntas se llaguearán mientras el mortero esté fresco a fin de conseguir un acabado superficial del muro que le proporcione durabilidad y facilite la evacuación del agua de lluvia.

Sin autorización del Director de Obra, en muros de espesor menor que 200 mm., las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

Cuando se especifique, se rascarán las caras de las juntas y se limpiarán sus lados, hasta una profundidad de al menos 15 mm., y no mayor que el 15% del espesor del muro, y posteriormente se rellenarán de mortero. El mortero utilizado para rejuntar tendrá las mismas propiedades que el mortero de asentar las piezas.

Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Las soluciones de llagueado o rejuntado aconsejables para facilitar la evacuación del agua de lluvia y mejorar la durabilidad de la fábrica vista son la enrasada y la matada superior.

Protección frente a la lluvia:

La fábrica recién ejecutada se debe proteger de la lluvia con plásticos, sobre todo en su parte superior. De este modo se evita:

- Que los finos del mortero sean arrastrados por el agua reduciendo considerablemente sus características físicas.
- Que el agua erosione las juntas del mortero.
- Que se acumule agua en exceso en el interior del muro, generalmente en sus hiladas inferiores.
- En caso de lluvia, también se tomarán las medidas necesarias para que no se vierta sobre la fábrica el agua que discurre por los forjados, terrazas y cubierta, debiendo ser conducida convenientemente al exterior.

Clima:

Cuando el tiempo es frío deben tomarse precauciones para asegurar que el mortero no queda afectado por las heladas durante su preparación y en la construcción de la fábrica. El mortero es muy sensible a la helada, debido a su alto contenido en agua y al reducido espesor de la junta. Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Si antes de fraguar el mortero se hiela, se verán considerablemente reducidas su adherencia, resistencia y durabilidad.
- Si hiela al comenzar la jornada o durante ésta, las horas se interrumpirán y la fábrica ejecutada recientemente se protegerá con mantas de aislante térmico y plásticos.
- Si hay heladas antes de iniciar la jornada, debe efectuarse una inspección minuciosa en los muros construidos en los últimos días. En caso de que existan partes afectadas por el hielo, se demolerán y reconstruirán cuando las condiciones climáticas lo permitan. Este extremo es especialmente importante en muros de estructura de fábrica.

En tiempo extremadamente seco y caluroso la fábrica se mantendrá húmeda, para evitar que se produzca una rápida evaporación del agua del mortero. Dicha evaporación puede alterar el proceso normal de fraguado y endurecimiento del mortero, provocando fisuras en el mismo por una anómala retracción. Se tendrá la precaución de no mojar la fábrica en exceso, ni con chorro ni a presión, ya que el agua podría arrastrar el mortero quedando la junta debilitada.

Enjarje:

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada.

Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm. En las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

El corte de piezas es una práctica que debe ser utilizada en contadas ocasiones, ya que genera una cantidad excesiva de residuos de construcción. Se procurará que los elementos sean modulares respecto la pieza de base (o su mitad) y que los materiales sean debidamente tratados antes de su uso.

Fábrica armada:

La armadura se colocará de modo que trabaje solidariamente con la fábrica. En el momento de fisuración de la fábrica, la armadura debe estar por debajo de su límite elástico, lo que determina un criterio para cuantificar la armadura mínima requerida.

Aunque en el cálculo se admita que los extremos están simplemente apoyados se consideran los efectos de la continuidad de la fábrica disponiendo armaduras sobre los apoyos. Esta armadura de continuidad tendrá una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará.

La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará.

Enlaces:

Cuando se considere que los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales.

Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostrantes o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales capaces de absorber los momentos y cortantes resultantes.

Cuando un forjado carga sobre un muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente necesaria pero nunca menor de 65mm. (Teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje).

Las llaves de los muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE EN 845-1:2001), y su forma y disposición será tal que no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

- Por conectores:

Cuando se empleen conectores, éstos serán capaces de transmitir las acciones laterales del muro a los elementos estructurales arriostrantes.

Cuando la sobrecarga en el muro es pequeña o nula, es necesario asegurar especialmente que la unión entre los conectores el muro es eficaz.

La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que dos (2) metros, excepto en edificios de más de cuatro plantas de altura en los que no será mayor que 1,25m.

- Por rozamiento

No son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm., siempre que no sea un apoyo deslizante.

- Entre muros

Los muros de carga se enlazarán entre ellos de modo que puedan transmitirse las acciones verticales y laterales que se apliquen.

En enlace en las intersecciones de muros se realizará mediante:

Traba de la fábrica.

Conectores o armadura con una resistencia equivalente a la del muro trabado.

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten simultáneamente.

Muros capuchinos:

Las hojas de un muro capuchino se enlazarán eficazmente.

El número de llaves que vinculan las dos hojas de un muro capuchino no será menor que el necesario según el cálculo, atendiendo a la resistencia de las llaves que se van a colocar, ni menor que 2 llaves/m².

Si se emplean armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave.

Las llaves serán resistentes a la corrosión para el tipo de exposición que corresponda.

Para enlazar ambas hojas se colocarán llaves en cada borde libre.

En las jambas las llaves se distribuirán uniformemente a lo largo de los bordes verticales del hueco.

Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

Muros doblados:

Las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

Algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado (véase la UNE EN 845-3:2001).

Los conectores serán resistentes a la corrosión para el tipo de exposición que corresponda al muro.

En la elección del conector se tendrá en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

Muros en contacto con el terreno:

La fábrica en contacto con el terreno será tal que no se vea afectada desfavorablemente por las condiciones del terreno o bien estará adecuadamente protegida para ello.

Muros:

Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados por la colocación de forjados, muros de arriostramiento u otros elementos de estructura suficientemente rígidos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que vuelquen debido al viento u otras acciones externas. Para ello se arriostrarán o apuntalarán con tabloncillos cuyos extremos estén bien asegurados. Las precauciones indicadas se tomarán al terminar cada jornada de trabajo.

La altura de la fábrica que se puede construir en una jornada no debe ser excesiva, para impedir así el aplastamiento del mortero en las juntas, todavía fresco. Dicha altura depende del espesor del muro, del tipo de mortero y del peso de los bloques. Como norma general se considerará que la altura ejecutada en una jornada no debe exceder una planta, ni tres (3) metros.

Los muros en general, y especialmente los que tienen funciones estructurales, no deben ser cargados hasta que los morteros hayan fraguado, la fábrica haya madurado, y por lo tanto, haya alcanzado la resistencia suficiente. El tiempo que transcurra entre la construcción del muro y la puesta en carga deberá ser determinado por la dirección facultativa en cada caso.

Los muros de fábrica deben trabajar básicamente a compresión; debe huirse siempre de empujes horizontales excesivos, flexiones fuera del plano del muro, fuertes excentricidades de carga o tracciones locales. Deben evitarse asimismo elementos de muro excesivamente esbeltos que pueden traer consigo problemas de estabilidad.

Las cargas verticales deben repartirse uniformemente a lo largo del muro para conseguir que las tensiones de compresión tomen valores bajos. Debe huirse de concentraciones excesivas de carga, sobre todo en extremos libres de muros.

Las estructuras de muros de fábrica deben comprobarse siguiendo las normativas de cálculo vigentes.

La elevada rigidez de la estructura de muros de fábrica aconseja que la cimentación se constituya como un entramado particularmente rígido. Como norma general no deben admitirse asientos relativos entre dos puntos, superiores a 1/1000 de su separación.

El material que forma la barrera de protección contra la ascensión capilar, debe cruzar completamente la sección del muro, desde su cara exterior hasta la inferior, sin interrupciones ni rejuntados de mortero.

Para garantizar una buena unión entre los forjados y los muros de bloque, y con el fin de asegurar la estabilidad del conjunto y prever los posibles efectos de acciones excepcionales, deben disponerse en la dirección de los muros cadenas o zunchos de hormigón armado dentro del espesor del propio muro. Los zunchos garantizan la continuidad mecánica entre nervios o viguetas de los forjados y entre éstos y los muros.

El canto del zuncho siempre deberá ser igual o mayor que el del forjado.

La armadura longitudinal del zuncho se compondrá de 4 barras de diámetro $\varnothing 12$ mm. de acero B-400 S, una en cada esquina.

A su vez, la armadura transversal estará compuesta por cercos de diámetro $\varnothing 6$ mm. de separación no mayor del canto útil de la cadena. La malla de reparto del forjado entrará en la cadena una longitud igual a la del anclaje.

La organización de los zunchos en muros de fachada puede hacerse de forma tradicional, emparchando el frente exterior del forjado.

Si el zuncho se ejecuta directamente sobre la parte superior del muro, debe impedirse la penetración del hormigón a través de los taladros verticales de la pieza. Esto supone una reducción del aislamiento térmico de dicha hilada y solidariza la pieza con el zuncho de forma que cualquier giro que se produzca en éste al ser cargado origina una rotación de la pieza que favorece la aparición de fisuras horizontales en la cara exterior del muro. Se recomienda la colocación de una lámina de plástico entre la cara superior del muro y el zuncho.

El recubrimiento exterior del frente del forjado debe hacerse con un material de la misma naturaleza que el del muro, es decir, fabricado con el mismo material cerámico de arcilla aligerada. Debe procurarse que la colocación de estas piezas se haga una vez terminada la estructura y una vez que muros y forjados han experimentado gran parte de sus movimientos de asiento.

El muro debe apoyar sobre el canto del forjado al menos en 2/3 de su espesor. El plano exterior del cerramiento queda de esta manera en continuidad por delante de la estructura.

El espesor de los muros deberá comprobarse siempre utilizando la normativa vigente de cálculo relativa a estructuras de fábrica, condiciones térmicas, condiciones acústicas, etc.

Para muros de fachada, no se deberán emplear espesores inferiores a 19 cm. El espesor del muro siempre debe comprobarse mediante métodos de cálculo.

Fábrica confinada:

La fábrica confinada se construirá entre elementos armados verticales y horizontales de modo que se limite la deformación de la fábrica frente a acciones contenidas en su plano.

La fábrica confinada se construirá entre elementos de hormigón armado o de fábrica armada, los elementos horizontales coincidirán con los forjados, los verticales con las intersecciones de muros y con las jambas de huecos (cuando el área del hueco sea mayor de 1,5m²). La separación entre dichos elementos, tanto horizontal como vertical, no superará los 4m.

El área de la sección de los elementos confinantes (de hormigón armado o de fábrica armada) será no menor que 0,02 m², con una dimensión mínima de 100 mm. y con una sección mínima de armadura de 0,02 t (en mm²) siendo t el espesor en mm. del muro, ni menor que 200 mm². La disposición de la armadura cumplirá la normativa vigente.

El hormigonado de los elementos que vayan armados se realizará después de ejecutada la fábrica y se anclará a esta.

Cuando se emplee fábrica confinada realizada con piezas de los grupos 1, 2a o 2b, se utilizarán barras de un diámetro no menor que 6mm. y con una separación no mayor que 600 mm., correctamente ancladas en el hormigón de relleno y en las juntas de mortero.

Si los elementos confinantes son de hormigón armado deben cumplir con lo que especifica la instrucción EHE. Sellados y carpinterías:

La colocación de las ventanas debe cumplir las exigencias de la UNE 85219-86.

El precerco quedará oculto al exterior, apareciendo sólo la junta entre cerco y fábrica. Esta junta debe sellarse siempre y en todo su perímetro con masilla de poliuretano.

El material de sellado de la junta mantendrá la estanqueidad ante los movimientos producidos por las dilataciones térmicas entre el día y la noche, y las solicitaciones mecánicas debidas al viento, vibraciones, movimiento, uso, etc.

Juntas de movimiento:

Es imprescindible utilizar juntas de movimiento en la fábrica para evitar la aparición de grietas y fisuras causadas por la dilatación y contracción de los materiales.

Fábrica de piedra natural, la distancia entre las juntas de movimiento es de 30 m.

Fábrica de piezas de hormigón celular en autoclave, la distancia entre las juntas de movimiento es de 22 m.

Fábrica de piezas de hormigón ordinario, la distancia entre las juntas de movimiento es de 20m.

Fábrica de piedra artificial, la distancia entre las juntas de movimiento es de 20m.

Fábricas de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida), la distancia entre las juntas de movimiento es de 20m.

Fábrica de piezas de hormigón ligero piedra pómez o arcilla expandida, la distancia entre las juntas de movimiento es de 15m.

Éstas deberán ser rellenadas y selladas con un material suficientemente elástico para evitar la penetración de agua de lluvia.

El material de base elástico, generalmente un panel de poliestireno, tendrá un espesor igual al de la junta prevista y estará retranqueado unos centímetros de la cara externa del muro para permitir el sellado posterior de la junta.

Una vez concluida la ejecución del revestimiento se procede al sellado de la junta, generalmente utilizando masilla de poliuretano aplicada con pistola. El material sellante debe quedar bien adherido a los bordes del revestimiento.

Es recomendable que antes de la aplicación del sellante se proteja el acabado superficial del muro con una cinta adhesiva, para evitar que se manche. El acabado del sellado debe ser cóncavo, debiendo seguir las instrucciones del fabricante en su aplicación.

Barreras antihumedad:

Las barreras antihumedad serán eficaces respecto al paso del agua y su ascenso capilar. Tendrán una durabilidad adecuada al tipo de edificio. Estarán formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas y serán capaces de resistir las tensiones de cálculo de compresión sin extrusionarse.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Las tolerancias para elementos de fábrica previstas en el CTE-DB-SE-F, son las siguientes:

	POSICION	TOLERANCIA (mm)
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro	± 25
	Del muro capuchino completo	+ 10

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-F (Fábrica)

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-AE (Acciones en la Edificación).

NBE-CA-88 Norma básica de la Edificación, Condiciones acústicas.

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SI (Seguridad en caso de Incendio)

NTE-FFB Norma tecnológica de la Edificación, Fachadas de fábricas de bloque

NTE-EFB Norma tecnológica de la Edificación, Estructuras de fábricas de bloque

Normas: UNE: UNE-EN 771-1:2003; UNE 67026:1994 EX; UNE-EN ISO 140-1:1998; UNE-EN 934-2:2002; UNE-EN 934-2:2002; UNE-EN 998-2:2004; 85.219-86; 92.201-89; 92.202-89.

Criterios de medición y valoración

El cerramiento con muro ordinario o esbelto de bloque macizo o hueco, se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada de iguales dimensiones de bloque.

Los huecos de paso o ventana en cualquier tipo de muro se medirán y abonarán por unidades que representarán el número total de huecos de iguales dimensiones.

Los enlaces en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo o hueco, se medirán y abonarán por metros lineales (m) de longitud total ejecutada de igual espesor de bloque.

Los encuentros entre cerramientos con muros esbeltos y soportes de hormigón o metálico se medirá y abonará por unidades que representen el número total de enlaces centrales y de esquina de igual espesor de bloque.

E07BH BLOQUES HORMIGÓN

Disposiciones generales

Reciben el nombre de cerramientos de fábrica de bloques de hormigón los muros de cerramiento, no resistentes, con una altura no mayor de nueve (9) metros.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Definición: Pieza prefabricada, con forma ortoédrica, a base de cemento, agua y áridos (finos y/o gruesos, naturales y/o artificiales), con o sin aditivos y pigmentos, sin armadura alguna, que se emplean en la construcción de muros, de carga, cerramientos y tabiques.

Tipos:

Bloques de hormigón de áridos densos, de hormigón de densidad real 1700 kg/m³ 2200 kg/m³ de distintos acabados y de dimensiones exteriores £ 60 cm., con unas relaciones alto/ancho <6 y alto/largo <1.

Bloques de hormigón de áridos ligeros, de hormigón de densidad real <1700 kg/m³, cuya fabricación se han utilizado al menos el 50% de áridos ligeros, de distintos acabados y de dimensiones exteriores £ 150 cm., para la longitud £ 50 cm., para la anchura y £ 65 cm., para la altura.

Identificación:

Según el índice de macizo serán:

- H, para bloques (con índice de macizo 0,40 0,80)
- M, para bloques (con índice de macizo >0,80)

Según el porcentaje de huecos, se definen cuatro tipos:

- Macizos, bloques con cavidades verticales £ 25% rellenables con el mortero de construcción
- Perforados, bloques con cavidades verticales >25% - £ 50% que pueden ser pasantes
- Huecos, para bloques con cavidades verticales >50% que pueden ser pasantes
- Perforados horizontalmente, para bloques con cavidades horizontales pasantes £ 50%.

Según el acabado del bloque, se definen dos (2) tipos:

- V, para bloques cara-vista
- E, para bloques a revestir

Según las dimensiones del bloque se denominan tres tipos:

- A, bloques de longitud 400 mm., de altura 200 mm., y de cualquiera de las anchuras de la tabla de a continuación.
- B, bloques de longitud 500 mm., de altura 250 mm., y de cualquiera de las anchuras de la tabla de a continuación.
- C, bloques de longitud 600 mm., de altura 300 mm., y de cualquiera de las anchuras de la tabla de a continuación.

	Dimensión nominal							Dimensión de fabricación								
Anchura	60	75	100	125	150	200	250	300	50	65	90	115	140	190	240	290
Altura				200	250	300								190	240	290
Longitud	400	500	600						390	490	590					

NOTA.- Para bloques con relieve el fabricante definirá las medidas de fabricación, que no serán inferiores a las de esta tabla

Según la resistencia a compresión se clasifican en:

- R3, 3N/mm²
- R4, 4N/mm²
- R5, 5N/mm²
- R6, 6N/mm²
- R8, 8N/mm²
- R10, 10N/mm²

Para los bloques de áridos ligeros no se clasifican en ninguna categoría.

Según la capacidad de absorber el agua, se definen dos grados:

Grado I, cuando la absorción máxima media es £ 9% y su máximo valor individual £ 11%
Grado II, no hay limitación.

Un bloque que se identifica según prescripciones de la norma UNE-EN 771-3:2004,

Marcado:

Cada paquete, o uno de un conjunto de paquetes unidos entre si, de bloques de hormigón llevarán una etiqueta en la que figurarán como mínimo los datos siguientes:

- Nombre e identificación del fabricante
- Designación comercial del producto
- Designación comercial del producto según UNE-EN 771-3:2004

- Identificación del lote de fabricación.

Condiciones y limitaciones de uso:

- Para los bloques de hormigón de áridos densos

En las fábricas con función estructural, según UNE-EN 771-3:2004, habrán de utilizarse bloques de hormigón de grado I de resistencia a compresión $\geq 6 \text{ N/mm}^2$, además con una resistencia a compresión de la sección neta $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$.

En las fábricas con función de cerramiento o separación respecto al exterior y que no tengan función estructural, según UNE-EN 771-3:2004, habrán de utilizarse bloques de hormigón de grado I de resistencia a compresión $\geq 4 \text{ N/mm}^2$.

En las fábricas con función de división o de compartimentación que no tengan función ni estructural ni de cerramiento, según UNE-EN 771-3:2004, se podrán utilizar bloques de grado II sin exigencias resistentes específicas.

- Para los bloques de hormigón de áridos ligeros

La utilización estructural de los bloques, según UNE-EN 771-3:2004, exigirá que estos estén clasificados para uso estructural.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-F (Fábrica)

UNE-EN 771-3:2004, Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

E07L FÁBRICAS DE LADRILLO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Recepción de materiales:

La recepción de los materiales se realizará por el técnico encargado de vigilar la ejecución de la obra, quien se asegurará se cumplan las siguientes condiciones:

Ladrillos:

La recepción de los ladrillos se efectuará según lo dispuesto en el Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, CTE-DB-SE-F.

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm^2 .

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Arenas:

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia de impurezas, como polvo, tierra, pajas, virutas, etc.

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se recomienda que la arena llegue a obra cumpliendo las características exigidas. Puede autorizar el Director de la Obra se reciba arena que no cumpla alguna condición, procediéndose a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, si después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

Cemento:

La recepción del cemento se efectuará según lo dispuesto en el Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de Cementos RC-03.

Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

Cal:

En cada remesa de cal se verificará que la designación marcada en el envase corresponde a la especificada y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Mezclas preparadas:

En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las especificadas.

Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua. El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

Ejecución de morteros:

Se comprobará que en la ejecución de los morteros se cumplen las siguientes condiciones:

Apagado de la cal:

La cal aérea en terrón puede apagarse en la obra utilizando balsa o por aspersión. Para apagarla en balsa se colará con cedazo y se dejará reposar en la balsa durante el tiempo mínimo de dos semanas.

Amasado:

En obra se dispondrá de un cono de Abrams y se determinará la consistencia periódicamente para asegurarse se mantiene entre los límites establecidos.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frías de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

Ejecución de las obras

EJECUCION DE MUROS

En la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:

Replanteo:

Se trazará la planta de los muros a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias.

Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Humectación de los ladrillos:

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen.

La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar el agua de amasado ni incorporarla.

Colocación de los ladrillos:

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

Armaduras:

Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños que las inutilicen para su función (posibles erosiones que causen discontinuidades en la película autoprotectora, ya sea en el revestimiento de resina epoxídica o en el galvanizado).

Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. Las armaduras se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa, bien de manera expresa o por referencia a indicaciones reflejadas en planos.

Relleno de juntas:

El mortero debe llenar las juntas: tendel y llagas, totalmente. Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario.

Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

Las lagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

Enjarjes:

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada.

Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas.

Protección contra la lluvia:

Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.

Protección contra las heladas:

Se ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas.

Si hiela cuando es hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas.

Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

Protección contra el calor:

En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

Arriostramientos durante la construcción:

Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, según sea el caso, mediante la colocación de la vigería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados, etc., se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no se puedan ser volcados. Para ello, se arriostarán los muros a los andamios, si la estructura de éstos lo permite, o bien se apuntalarán con tabloncillos cuyos extremos estén bien asegurados.

La altura del muro, a partir de la cual hay que prever la posibilidad de vuelco dependerá del espesor de aquel, de la clase y dosificación del conglomerante empleado en el mortero, del número, disposición y dimensiones de los huecos que tenga el muro, de la distancia entre otros muros transversales que traben al considerado, etc.

Las precauciones indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar cada jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.

Rozas:

Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.

Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, permitiéndose únicamente rozas que cumplan las especificaciones contempladas en la tabla 4,8 del CTE-DB-SE-F, y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Las tolerancias para elementos de fábrica previstas en el CTE-DB-SE-F, son las siguientes:

	POSICION	TOLERANCIA (mm)
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro	± 25
	Del muro capuchino completo	+ 10

Normativa

- Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-F (Fábrica)
- NTE-FFL Norma Tecnológica de la Edificación, Fachadas de Fábricas de Ladrillo.
- RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
- NBE-CA-88 Norma Básica de la Edificación.
- Normas UNE: UNE-EN ISO 2440:2001, UNE 92110:1997, UNE-EN 13170:2002, 67022-78, 67023-78, 67021-78.
- RL-88 Instrucción para la recepción de ladrillo.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) completamente terminado, medido deduciendo huecos de superficie superior a un metro cuadrado (1 m²).

E07T DIVISIONES Y CÁMARAS

Control y criterios de aceptación y rechazo

En edificios de viviendas, las particiones interiores que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas, tendrán cada una de ellas una transmitancia no superior a 1,2 W/m²K.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía)

E08PE GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

Disposiciones generales

Definición: Productos en polvo, procedentes del molido de aljez o piedra de yeso, a los que pueden añadirse en fábrica determinadas adiciones para modificar sus propiedades, y que llegan a obra dispuestos para, una vez amasados con agua, ser aplicados directamente por proyección manual o mecánica (no se incluyen los adhesivos a base de yeso o escayola).

Condiciones que deben cumplir los materiales

Componentes:

- Pasta de yeso grueso YG.
- Pasta de yeso fino YF.
- Pasta para prefabricados YP

En los casos que la letra L situada después de / indicativa de que se trata un yeso Lento.

En los casos que la letra D situada después de / indicativa de que se trata un yeso de proyección mecánica de Alta Dureza.

En los casos que la letra A situada después de / indicativa de que se trata un yeso de proyección mecánica Aligerados.

Ejemplos de identificación de yesos:

Un yeso que se identifica como YESO YG/L - UNE 102010:1986 es un:

Yeso grueso de construcción de fraguado retardado que cumple las especificaciones de la Norma UNE 120010:1986

Un yeso que se identifica como YPM/A - UNE 102015:2004 ER es un:

Yeso de proyección mecánica aligerado (/A) que cumple las especificaciones de la Norma UNE 102015:2004 ER

Apreciación de características aparentes:

A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:

- El producto llega correctamente envasado y los envases en buen estado.
- El producto es identificable de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego.
- El producto está seco y exento de grumos.

Si estas comprobaciones son satisfactorias, la partida se aceptará provisionalmente y se continuará el proceso de control. En caso contrario la dirección facultativa decidirá si se continúa el proceso de control o se rechaza la partida.

Ensayos previos:

Cuando la dirección facultativa de la obra lo disponga, antes de comenzar el suministro de un producto se enviarán muestras del mismo a un laboratorio aceptado por dicha dirección para su análisis de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y, en su caso, con las del Pliego de prescripciones técnicas particulares.

Ensayos de control:

Si por aplicación de las condiciones contractuales, del Pliego de prescripciones técnicas particulares, de instrucciones de carácter general o por indicación de la Dirección Técnica de obra sea preciso comprobar las características de calidad de una partida a su recepción en obra, se remitirá al laboratorio encargado de realizar los ensayos uno de los recipientes preparados, otro recipiente permanecerá almacenado en obra por el receptor y el tercero quedará a disposición del suministrador.

Cuando no sea preciso comprobar las características de calidad de una partida a su recepción en obra, la única muestra de seis kilogramos quedará almacenada en obra.

Conservación de la muestra:

Las muestras que deben conservarse en obra, según el apartado anterior, se almacenarán en la misma en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

Marcado:

Los yesos que se suministran en sacos deberán llevar inscritos en el envase:

- La designación del producto según RY-85, para los yesos de construcción comunes, o según la Norma UNE de aplicación, para los yesos especiales y de proyección mecánica.
- La identificación del fabricante, el nombre comercial del producto y el lugar de producción
- La fecha del envasado
- El distintivo de calidad si lo posee
- El peso neto del contenido con una tolerancia de +- 5%

Los datos referentes a la designación normalizada del producto + el distintivo de calidad + el peso neto del saco, deberá estar impresos en los sacos de color:

- VERDE, para los yesos Gruesos
- NEGRO, para los yesos Finos.
- AMARILLO, para los yesos par Prefabricados y los especiales de aplicación manual Aligerados
- GRIS, para los yesos especiales de aplicación manual de Alta Dureza
- MORADO, para los yesos especiales de aplicación manual de Terminación
- ROJO, para los yesos de proyección mecánica

Además el fabricante deberá de proporcionar información sobre los tiempos de fraguado y sobre la relación agua de amasado/yeso recomendada.

En caso de yeso no ensacado todas las especificaciones de marcado referidas deberán figurar en una hoja informativa que el fabricante acompañará al envío.

Ejecución de las obras

Requisitos previos:

El soporte deberá mantener las condiciones establecidas en su prescripción y estará limpio exento de restos, manchas y defectos.

Estará terminada la cubierta o se habrán realizado, al menos, tres forjados por encima del local a revestir.

Estarán terminados los cerramientos y revestimientos exteriores.

Se habrán recibido las carpinterías, las instalaciones empotradas y cualquier otro elemento que deba ir fijado a los soportes.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

Antes de comenzar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a cinco grados centígrados (5° C).

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de doce milímetros (12 mm.) de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a tres metros (3 m.), para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano vertical.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas.

La superficie resultante será plana, vertical y estará exenta de coqueas.

El guarnecido se cortará en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que éste se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

Antes de revestir de yeso la superficie deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el guarnecido.

Previamente al revestido se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Los muros exteriores deberán estar terminados incluso revestido exterior si lo lleva, antes de realizar el guarnecido de yeso.

Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su período de fraguado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias:

Espesor: ± 2 mm.

Planeidad: 2 mm. en 1 m.

Terminaciones:

Las superficies quedarán lisas y exentas de grietas, coqueras y resaltos.
Las aristas quedarán vivas y rectas.
Los encuentros con los elementos recibidos al techo deberán quedar perfectamente perfilados.
La dureza superficial media de cada paramento no será inferior a 40 grados Shore C y ningún valor será inferior a 30 grados Shore C, según UNE 102039-85.
No se admitirán secados artificiales sin autorización de la Dirección de la obra.

Normativa

- Norma UNE 102001:1986; Aljez o piedra de yeso. Clasificación. Características.
 - Norma UNE 102010:1986; Yesos para la construcción. Especificaciones.
 - Norma UNE 102014-1:1999; Yesos especiales de aplicación manual para la construcción. Definiciones y especificaciones.
- Parte 1: YESOS ALIGERADOS.
- Norma UNE 102014-2:1999/ER: 2004; Yesos especiales de aplicación manual para la construcción. Definiciones y especificaciones. Parte 2: YESOS DE ALTA DUREZA
 - Norma UNE 102014-3:1999; Yesos especiales de aplicación manual para la construcción. Definiciones y especificaciones.
- Parte 3: YESOS DE TERMINACIÓN.
- Norma UNE 102015:1999/ER: 2004; Yesos de construcción de proyección mecánica. Definiciones y especificaciones.
 - Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85) O. M.31-5-85, BOE.10-6-85.

Criterios de medición y valoración

El criterio de medición de este tipo de revestimientos será por m² incluyéndose formaciones de aristas, guardavivos armados si fueran precisos y demás elementos y medios auxiliares necesarios para la perfecta realización del revestimiento.

Para los guarnecidos y enlucidos se descontarán todos los huecos, excepto los del cerramiento exterior en los que la carpintería o cerrajería se sitúa en la parte exterior del mismo.

Condiciones de seguridad

Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de 2 m., estarán protegidas por barandilla y rodapié.

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

E08PF ENFOSCADOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

En el caso del Cemento: Se utilizarán los cementos indicados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03), cuyas características vienen definidas.

En el caso de la Cal: Se utilizarán cales apagadas y en polvo, envasadas y etiquetadas con el nombre del fabricante y el tipo a que pertenecen según UNE 41066, admitiéndose para la cal aérea la definida como tipo I en la UNE 41067 y para la cal hidráulica la definida como tipo I en la UNE 41068. Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

Para la Arena: Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica: La disolución ensayada según UNE 7082 no tendrá un color más oscuro que la disolución tipo.
- Contenido de otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y piritita granulada no será superior al 2%.
- Forma de los granos: Será redonda o poliédrica. Se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.
- Tamaño de los granos: El tamaño máximo del árido será de 2,5 mm.
- Volumen de huecos: Será inferior al 35%.

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con la arena. A continuación se verterá agua sobre la arena hasta que rebose. El volumen de agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

Ejecución de las obras

El soporte deberá mantener las condiciones establecidas en su prescripción y estará limpio, exento de restos, y saneado.

Se habrán terminado la cubierta y la evacuación de aguas de la misma.

Se habrán colocado todos los elementos que hayan de ir fijados a los paramentos que no dificulten la ejecución del enfoscado.

Estará fraguado el hormigón o el mortero de recibido de la fábrica, según se trate de uno u otro soporte.

La superficie del soporte no podrá estar lisa.

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

1. Para enfoscados interiores, está terminada la cubierta o tiene al menos tres plantas forjadas por encima.
2. Para enfoscados exteriores, está terminada la cubierta y funcionando la evacuación de aguas. Cuando el enfoscado vaya a quedar visto, deberán recibirse previamente los elementos fijos como ganchos y cercos.
3. Se han tapado los desperfectos que pudiera tener el soporte utilizando el mismo tipo de mortero que para el enfoscado.
4. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua.

Se suspenderá la ejecución del enfoscado cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados centígrados (5° C).

En tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a treinta y cinco grados centígrados (35° C) a la sombra, se suspenderá la ejecución del enfoscado.

En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos.

Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su período de fraguado.

En ningún caso se permitirán los secados artificiales.

Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada con mortero de cemento o cal, hasta que haya fraguado.

Los rincones, aristas y esquinas quedarán vivos, alineados y continuos.

La capa de mortero con dosificación, espesor y acabado indicados en la Documentación Técnica.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se pañeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Antes del final de fraguado, el enfoscado admite los siguientes acabados:

- Rugoso: Bastará el acabado que dé el paso de regla.
- Fratasado: Se pasará sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana.

En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

- Bruñido: Sobre la superficie todavía no endurecida se aplicará con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa.

En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

El espesor total del enfoscado, no será inferior a veinte milímetros (20 mm).

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se debe comprobar que:

- Que el espesor y/o acabado no se ajusten a lo especificado.
- Presencia de coqueras.
- Defecto en la planeidad superior a cuatro milímetros (4 mm) medida con regla de un metro (1 m).
- Aplomado 10 mm. en cada planta.
- Espesor \pm 3 mm.
- No interrupción del revoco en las juntas estructurales.

Normativa

- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Normas UNE-EN: 998-1:2003; UNE-EN: 998-2:2004: Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido; Parte 2: Morteros para albañilería.
- Normas UNE-EN 459-1:2002/AC: 2002; Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- Normas UNE-EN 459-3:2002/AC: 2002; Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de conformidad.
- Normas UNE-EN 13139:2003; Áridos para morteros.

Criterios de medición y valoración

La medición y abono, se realizará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluyendo mochetas y descontándose los huecos.

Condiciones de seguridad

Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto.

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

Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

E08T FALSOS TECHOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Clavo de fijación: De acero galvanizado, con cabeza roscada de 10 mm. de longitud, 30 mm. de penetración y 3 mm. de diámetro, con acoplamiento de tuerca hexagonal.

Varilla roscada: De acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.

Perfil T de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada. Preparado para su unión a la suspensión.

Perfil LD de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Perfil U de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Pinza: De aluminio o de acero galvanizado con la presión de ajuste necesaria.

Cruceta para arriostramiento: De aluminio o de acero galvanizado con la presión o ajuste necesario.

Placa de escayola: De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior podrá ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.

Placa acústica de escayola: Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica metálica: De aluminio anodizado o chapa de acero galvanizado y pintada al duco. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie.

Espesor de la chapa no menor de 0,3 milímetros: Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica conglomerada: Estará formada por un conglomerado de lana mineral, fibra de vidrio u otro material absorbente acústico. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos.

Placa acústica de fibras vegetales: Estará formada por fibras vegetales unidas por un conglomerante. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos. Será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Espesor no menor de 25 mm.

Condiciones de almacenamiento.

Es responsabilidad del instalador asegurarse que los materiales suministrados para la instalación están resguardados desde el momento de su compra hasta la terminación del techo.

Sitio de almacenamiento.

El sitio de almacenamiento debe ser un sitio plano, seco, limpio y seguro. Cualquier manipulación violenta, caída o rodada sobre sus bordes, puede provocar el deterioro del producto.

Ejecución de las obras

Condiciones de instalación:

Se recomienda que durante su instalación la humedad relativa (RH %) no exceda de 70%, con una temperatura comprendida entre 11 y 35 grados C.

Las placas o paneles deben de estar almacenados en la habitación en la que serán colocadas un mínimo de 24 horas antes de la instalación, para que se adapten a la temperatura ambiente.

Si se produce una baja apreciable de la temperatura, ello provocará un incremento de la humedad relativa que puede perjudicar tanto los materiales del techo ya instalados como aquellos que aún no lo están.

Techo suspendido:

- Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el interior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto.

La distancia entre varillas no será superior a 1.200 mm.

- Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

- Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm entre sí.

- Placas: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

Utilización, entretenimiento y conservación:

No se colgará ningún elemento pesado del techo de placas.

La limpieza se hará en seco.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pistola y pinturas poco densas.

Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias que hayan podido aparecer.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

- 1.- Elemento de remate metálico.
- 2.- Suspensión y arriostramiento.
- 3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.
- 4.- Nivelación.

Número de controles:

- 1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.
- 2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

- 1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.
- 2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.
- 3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
- 4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

Normativa

- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102001-86; 102010-86; 102014-1:1999; 102014-2:1999; 102014-3:1999; 102015:1999/ER:2004

Criterios de medición y valoración

Fijación: Unidad colocada.

Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m².

Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamio y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 0,50 m. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.

Para alturas de hasta 3,00 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostrar.

Para alturas comprendidas entre 3,00 y 6,00 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.

El suelo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. y estará dotado de rodapié de 0,20 m. y barandillas de 0,90 m. de altura.

Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

E08TA FALSOS TECHOS Y PLACAS

Ejecución de las obras

Estarán ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.

Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

- Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.

- Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.

- La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

- La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.

- Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias.

Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.

Nivel: 10 mm.

Terminaciones.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.

El conjunto quedará estable e indeformable.

- Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m²).

- Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).

- La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

- Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

Normativa

- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.

- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.

- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).

- Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

Criterios de medición y valoración

Los falsos techos, se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes y moldura perimetral si la hubiera.

Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

E08TAE PLACAS DE ESCAYOLA

Condiciones que deben cumplir los materiales

Placas de escayola para techos de entramado visto: Placa de escayola para uso con perfilera vista; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos.

Placas de escayola para techos de entramado oculto: Placa de escayola para uso con perfilera oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibra o telas minerales o vegetales; tienen cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su yuxtaposición y su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión ocultos.

Planchas de escayola para techos continuos: Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos metálicos destinados a asegurar su fijación en obra.

El acabado de la placa o alguna característica especial; se definen 5 conceptos:

Lisas, para placas con acabado liso de su cara vista.

Decorativas, para placas que tienen relieves en su cara vista.

Perforadas, para placas que tienen perforaciones en su cara vista.

Fonoabsorbentes, para placas que tienen perforaciones en su cara vista y llevan incorporado un material absorbente incombustible; en su cara oculta van provistas de un elemento impermeable al vapor de agua.

Radiantes, para placas provistas de piezas embutidas para calefacción radiante.

Según su sección, se definen 4 tipos:

Raseada de Galce, para placas de espesor constante en toda su superficie provista de galces para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

Raseada machihembrada, para placas de espesor constante en toda su superficie provista de machihembrado para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

De contramolde de Galce, para placas de espesor no constante en toda su superficie (reducido en la zona no perimetral del dorso de la placa) provista de galces para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

De contramolde machihembrada, para placas de espesor no constante en toda su superficie (reducido en la zona no perimetral del dorso de la placa) provista de galces machihembrado para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

Ejemplos de identificación de placas de escayola para techos continuos:

Una placa de escayola que se identifica como Placa de escayola de Contramolde Machihembrada, 1200-600-20, UNE 102016-1:2001, es una:

Placa de escayola de sección no constante y con machihembrado para su colocación de 1200 mm. de longitud nominal, de 600 mm. de anchura nominal y de 20 mm. de espesor nominal, que cumple las especificaciones de la Norma UNE 120016-1:2001.

Marcado:

Las placas de escayola para techos desmontables deberán llevar en el albarán que acompañe al envío las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o marca comercial
- El lugar de fabricación
- La designación conforme a la UNE 102016-1:2001
- El distintivo de calidad, en su caso

Si las placas van embaladas, las mismas indicaciones deberán figurar en alguno de los accesorios del embalaje.

Referencias de calidad:

Características geométricas exigibles a las placas de escayola para techos continuos:

La cara vista no presentará manchas, ralladuras, eflorescencias, fisuras, abolladuras, coqueras u oquedades, visibles a simple vista.

Planeidad (mm/m) ≤ 1

Lado (mm) ± 3

Espesor (mm) $\leq 12 \pm 2$

Desviación angular ($^{\circ}$) $< 1/500$

Propiedades físicas y mecánicas exigibles a las placas de escayola para techos continuos

Desviación de la masa (%); Valor medio < 6 Valor individual ≤ 8

Resistencia bajo carga (kg que no producen deterioro ni rompen la placa) ≥ 4

Humedad (%) Valor medio < 5 Valor individual ≤ 8

Control y criterios de aceptación y rechazo

Con entramado visto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.

- Espesor: > 15 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente $1/250$

Con entramado oculto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.

- Espesor: > 30 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente $1/500$

Placas de escayola para techos continuos.

Defectos estructurales:

- Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, oquedades, eflorescencias, granos, bultos o arañazos; la cara oculta tendrá rugosidad suficiente para permitir la adherencia de las estopadas; podrá tener nervios en alto relieve, perpendiculares entre sí, para dotarla de mayor resistencia.

- Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 3

- Espesor: ± 2

Para planchas sin cantos reforzados: > 20 mm.

Para planchas con cantos reforzados: > 10 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente $1/500$.

Normativa

- Norma UNE-102-021-83 Placas de escayola para techos desmontables de entramado fijo.

- Norma UNE-102-022-83 Placas de escayola para techos de entramado oculto con juntas aparentes.

- Norma UNE-102-024-83 Plancha lisa de escayola para techos continuos.
- Norma UNE-102-010-86 Especificaciones de los yesos para construcción.
- Norma UNE-102-033-83 Métodos de ensayo de placas de escayola para techos.
- Norma UNE-102-016-1:2001 Placas de escayola para techos. Parte 1: Placas de escayola para falsos techos continuos no desmontables.

E08TAK PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Placas de cartón-yeso.

Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua, utilizables en construcción de tabiques, trasdosados y falsos techos, interiores, de edificios.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Placas de cartón-yeso.

Aspecto: La cara, no presentará eflorescencias, manchas, mohos, abolladuras, erosiones, desgarraduras, abolsamientos o despegado del cartón; el dorso, no presentará abolsamiento o despegado del cartón.

Tolerancia dimensional mm:

- Longitud: $+ 0 \div -6$
- Anchura: $+ 0 \div -5$
- Espesor:
 - Para placa de $e=9,5$ mm.: $\pm 0,5$
 - Para el resto: $\pm 0,6$

Tolerancia de forma:

- Exactitud de ángulos: ± 3

Los ángulos definidos por los bordes de la placa deben ser rectos (90°)

-Forma del borde afinado:

- Profundidad: $0,8 \div 1,8$ mm.
- Ancho: $40 \div 80$ mm.
- Los bordes tendrán forma constante en toda su longitud.

Normativa

- Norma UNE-102-023-83 Placas de cartón-yeso.
- Norma UNE-102-035-83 Método de ensayos de placas de cartón-yeso.

E09IM CUBIERTAS DE ACERO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Chapas

Las empleadas en este tipo de tejados serán lisas o conformadas y deberán ser de acero de calidad comercial protegidas contra la corrosión mediante proceso de galvanización en continuo con un recubrimiento mínimo Z 275 según especificación de la norma UNE-EN 10327:2004. Su espesor no será inferior a cero con seis milímetros (0,6 mm.).

Las chapas de acabado podrán ser a base de:

- Pinturas o recubrimientos de poliuretanos o clorocaucho.
- Pinturas como las anticorrosivas de resinas 100 por 100 (100%) acrílicas, alquídicas u oleorresinosas de óxido de hierro.
- Pinturas o recubrimientos como plastisoles, organosoles, poliésteres fluorados o siliconados.

Cualquiera que sea la capa de acabado llevará las capas de imprimación y capas intermedias adecuadas.

Las chapas conformadas cumplirán lo especificado en la documentación técnica en cuanto a valores de su módulo resistente y momento de inercia que deberán garantizar la rigidez necesaria para que no se produzcan abolladuras locales bajo una carga puntual de cien kilogramos (100 kg.) en las condiciones más desfavorables.

El tipo de perfil será:

- Ondulado pequeño.- Altura de cresta menos treinta milímetros (30 mm.).
- Grecado grande.- Altura de cresta superior a cuarenta y dos milímetros (42 mm.).
- Grecado medio.- Altura de cresta entre treinta y cuarenta y dos milímetros (30 a 42 mm.).
- Nervado grande.- Altura de cresta superior a cuarenta y dos milímetros (42 mm.).
- Nervado medio.- Altura de cresta comprendida entre treinta y cuarenta y dos milímetros (30 a 42 mm.).
- Nervado pequeño.- Altura de cresta inferior a treinta milímetros (30 mm.).

Paneles

Doble chapa de acero de calidad comercial adecuadamente protegida, que deberá estar en posesión de documento de idoneidad técnica. Se distinguen dos tipos de paneles: con tapajuntas y ensamblados. Las dos chapas estarán unidas mediante imprimación previa de un adhesivo a un alma de aislamiento térmico, proporcionando un coeficiente de transmisión térmica global K adecuado.

Ejecución de las obras

Cuando el faldón es de chapa y vaya solapada, se irá cortando sucesivamente a la primera chapa de cada hilada una onda, greca o nervio, más que en la hilada anterior, hasta un mínimo de tres (3) ondas, una greca o un nervio, respectivamente.

El vuelo de las chapas en alero será inferior a trescientos cincuenta milímetros (350 mm.), y lateralmente menor de una onda, greca o nervio.

Se dispondrán accesorios separados como máximo trescientos cincuenta milímetros (350 mm.) en las correas intermedias y de limahoyas y doscientos cincuenta milímetros (250 mm.) en la correa de alero y cumbre.

La colocación y fijación del faldón de panel, se realizará según las indicaciones del documento de idoneidad técnica correspondiente.

En zonas lluviosas de fuertes vientos se reforzará la estanqueidad de los solapos de cubiertas de chapas conformadas, mediante sellado.

En zonas en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al treinta por ciento (30%), es recomendable sellar con juntas elásticas los solapos entre chapas conformadas, para evitar el paso del agua a través de éstas por efectos de sifón, y no es recomendable el empleo de canalones.

Los encuentros de pasos de chimeneas y conductos de ventilación con la cobertura mediante baberos de aluminio o zinc.

Las perforaciones de chimeneas o conductos, se procurará que queden próximas a los solapos entre chapas conformadas para que los baberos no resulten excesivamente grandes.

Cuando los aleros estén situados a una altura superior a cinco metros (5 m.), se dispondrán accesos a la cubierta preferentemente desde zona común o de paso, como azotea, cuerpo saliente o claraboya.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Control de los materiales

El control de calidad de recepción de los diferentes materiales se realizará comprobando sus características aparentes en función del certificado de origen industrial que debe acreditar el cumplimiento de la normativa vigente.

Control de la ejecución

El número y tipo de controles a realizar así como las condiciones de no aceptación automática, serán las expuestas en la Norma Tecnológica de la Edificación "Tejados Galvanizados" QTG en su apartado "Control de ejecución".

Normativa

NTE-QTG Norma Tecnológica de la Edificación. Tejados galvanizados

UNE-EN 10327:2004 Chapas y bandas de acero bajo en carbono para conformado en frío revestidas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

Criterios de medición y valoración

Los tejados galvanizados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.

En el precio se incluyen también los solapes y todos los materiales necesarios para la sujeción de las placas a excepción del soporte. Los caballetes y limas se medirán por metros (m.) de longitud ejecutada y se abonarán aparte.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados.

En el precio se incluirán los solapes y todos los materiales necesarios para la sujeción de las placas a excepción del soporte.

Los caballetes y limas se medirán por metro de longitud ejecutada, abonándose aparte.

Condiciones de seguridad

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h., en este caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerdas a las anillas de seguridad.

Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras.

Se utilizará calzado adecuado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.

Las placas y paneles deben de ser manejados al menos por dos hombres. Se deben de disponer, durante el montaje petos de protección en aleros o bien redes de seguridad.

Se cumplirá además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

E09PN CUBIERTAS PLANAS NO ASFÁLTICAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Definición: Membranas impermeabilizantes constituidas por láminas flexibles continuas de poli (cloruro de vinilo) plastificado, armadas o sin armar, resistentes o no al betún, soldadas entre sí.

Tipos:

Láminas de PVC no resistentes al betún:

- Lámina de PVC sin soporte: Productos prefabricados laminares de poli (cloruro de vinilo) plastificado sin soporte no resistentes al betún, utilizables para impermeabilización de edificios. UNE 104302:2000 EX.

- Lámina de PVC con soporte de fibra de vidrio: Productos prefabricados laminares de poli (cloruro de vinilo) plastificado con inserción de fibra de vidrio no resistentes al betún, utilizables para impermeabilización de edificios. UNE 104302: EX.

- Lámina de PVC con soporte de tejidos de hilos sintéticos: Productos prefabricados laminares de poli (cloruro de vinilo) plastificado con inserción de tejidos de hilos sintéticos no resistentes al betún, utilizables para impermeabilización de edificios. UNE 104302: EX.

Láminas de PVC resistentes al betún:

- Lámina de PVC: Productos prefabricados laminares de poli (cloruro de vinilo) plastificado con o sin armadura resistentes al betún, utilizables para impermeabilización de edificios. UNE 104302: EX.

Se definen tres grupos:

I, para láminas de PVC plastificado sin armadura.

II, para láminas de PVC plastificado con armadura de fibra de vidrio.

III, para láminas de PVC plastificado con armadura de tejidos de hilo sintético.

Ejecución de las obras

Condiciones generales de puesta en obra.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que

- a) 5° C para láminas de oxiasfalto.
- b) 0° C para láminas de oxiasfalto modificado.
- c) -5° C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el CTE-DB-HS, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.

Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no deterioren los materiales componentes de la misma.

Preparación del soporte base.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una escocia o un chaflán que forme un ángulo de $135^\circ \pm 10^\circ$.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria, según se especifica en el CTE-DB-HS.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando el soporte base sea de arcilla expandida y sea necesario alisar su superficie con mortero de cemento, la capa de mortero debe cumplir lo especificado en el CTE-DB-HS.

Ejecución de la impermeabilización.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

- Colocación de la impermeabilización: En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón, debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm. como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limateza, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm., como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

Impermeabilización monocapa:

- Forma de colocación: Debe colocarse una sola capa de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-HS.
- Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las láminas debe realizarse como se indica a continuación:

Sistema adherido: La lámina debe colocarse bien soldándola sobre la imprimación de la base.

Sistema no adherido: La lámina debe soldarse solamente en los solapos.

- Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las distintas capas debe realizarse como se indica a continuación.

Sistema adherido: Las láminas deben extenderse de tal manera que entren la formación de bolsas de aire.

Sistema semiadherido: Después de la imprimación debe colocarse una capa de láminas perforadas sin soldar. A continuación debe aplicarse una segunda capa de láminas, colocándola con asfalto fundido, de tal forma que éste penetre por las perforaciones logrando la semiadherencia de la impermeabilización.

Sistema no adherido: Debe colocarse una capa de láminas, uniendo los solapos. A continuación, debe aplicarse una segunda capa de láminas, en los bordes de la cubierta y en los encuentros con elementos singulares debe aplicarse previamente una capa de imprimación.

Encuentros entre dos faldones: limatesas y limahoyas.

En los encuentros entre dos faldones cuya pendiente sea mayor que el 5% debe reforzarse la impermeabilización con una capa del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los que componen la impermeabilización de la cubierta y cuya anchura sea de 50 cm. como mínimo.

Encuentros de un faldón con un elemento vertical.

La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embaldamamiento, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización.

La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm. de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega, dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquella.

Si la impermeabilización es susceptible de tener retracciones en el encuentro que puedan producir arranques o agrietamientos, para romper la continuidad entre la impermeabilización del faldón y la entrega, debe hacerse un corte en dicha impermeabilización en las proximidades del encuentro.

Cuando la entrega de la impermeabilización al elemento vertical sea mayor que 0,5 m. en el material aislante o mayor que 1 m. en el resto de los casos, puede necesitarse la fijación mecánica de la parte vertical de la impermeabilización.

Cuando el elemento vertical de encuentro con el faldón sea una chimenea o un conducto de ventilación, la entrega de la impermeabilización debe protegerse con un manguito rígido fijado al soporte. La impermeabilización debe cubrir el manguito hasta una altura de 15 cm. como mínimo, por encima de la protección de la cubierta. En la parte superior del manguito debe colocarse un sombrerete que impida la penetración del agua.

Encuentros de un faldón con un desagüe: Todos los desagües deben estar dotados de un dispositivo (rejilla, alcahofa, etc.) para retener los residuos que puedan obturar las bajantes.

La unión del faldón con el sumidero y la de éste con la bajante deben ser estancas.

El sumidero debe estar colocado por debajo del nivel inferior del faldón de la cubierta.

Cuando el desagüe se realice mediante un sumidero de plomo, la capa inferior de la impermeabilización debe llegar hasta la bajante. La capa superior de la impermeabilización debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Es recomendable situar los desagües de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m. de los encuentros entre paramentos y 50 cm. de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización al desagüe y evitar que los residuos puedan obturarlos.

Cuando el desagüe se realice mediante canalones, la impermeabilización debe colocarse por debajo de los mismos, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. En el extremo del faldón, la impermeabilización debe solapar 15 cm., como mínimo, a la parte del canalón que apoya sobre el faldón.

Bordes extremos de un faldón: Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, éstos deben ir embutidos en la impermeabilización y fijados cada 10 cm. El borde debe reforzarse con una banda de 25 cm. de ancho, como mínimo, constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los de la impermeabilización.

Cuando no se utilicen perfiles metálicos, la impermeabilización debe prolongarse 5 cm., como mínimo, sobre el frente del alero o el paramento.

Juntas: Se consideran los tipos de juntas siguientes, juntas de dilatación, juntas de la cubierta y juntas de la capa de protección.

- Juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta: La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deben situarse en limatesas.

- Juntas de la cubierta: Cuando la distancia entre juntas del edificio sea mayor que 15 m. en la cubierta deben realizarse juntas auxiliares. Las juntas de cubierta deben situarse en limatesas.

- Juntas de la capa de protección: La capa de protección debe disponer de una junta perimétrica. La distancia entre juntas debe ser 5 m. como máximo. El ancho de las juntas y la distancia entre ellas deben establecerse de acuerdo con el movimiento previsto y la capacidad de deformación del material de sellado. Las juntas deben limpiarse antes de sellarse. El material de sellado debe colocarse en las juntas de tal manera que la superficie del mismo no sobresalga por encima de la superficie de la cubierta.

Rebosaderos: Deben colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante
- b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.
- c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

El nivel del rebosadero debe fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y debe tener inclinación hacia abajo por su parte exterior.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona debe ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deben ser preferentemente rectangulares.

Condiciones generales en la ejecución de las pendientes:

Los faldones de las pendientes, quedarán separados de todo plano vertical o inclinado, petos, chimeneas, cerramientos elevados sobre el nivel del forjado de apoyo, etc., por una junta mínima de un centímetro y medio (1,5 cm.).

El espesor de la capa de la pendiente, en su punto más bajo, tendrá como mínimo dos centímetros (2 cm.).

Las pendientes de la capa fluctuarán entre el uno y el cinco por ciento (1-5%), no podrán existir limahoyas con pendiente menor de uno por ciento (1%).

Los encuentros entre faldones con los elementos verticales sobre cubierta, se resolverán partiendo aquellas en dos aguas, como si se tratará de una cubierta incidente.

El conjunto formado por la capa de pendiente y la de regulación tendrán una resistencia a compresión mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm²).

- La superficie de terminación, deberá reunir las condiciones de estar seca, limpia de polvo, exenta de cuerpos extraños, con un grado de humedad, en el interior de la masa y medido antes de la colocación, igual o menor del ocho por ciento (8%).
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar fisuraciones por retracción.
- El grado de humedad en el interior de la masa, antes de colocar la lámina impermeabilizante, será inferior al ocho por ciento (8%).
- Los encuentros de las capas de pendientes con paramentos verticales no presentarán ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados, más menos diez grados (135±10), salvo que se colocarán piezas especiales de chaflán.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Faldón sobre tabiquillos:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática.

- Barrera de vapor / Uno cada 100 m² / No se ajusta a lo especificado en la Documentación Técnica. No se ha dado el imprimador o la superficie no estaba limpia.
- Ejecución de maestras y tabiquillos / Uno cada 100 m² / No se ajusta a lo especificado. La pendiente que define es mayor del 10% o menor del 1% o superior al 3% para protección de gravilla suelta.
- Espesor de la capa de aislamiento térmico / Uno cada 100 m² / Espesor inferior al especificado en la Documentación Técnica.
- Planeidad de la capa del mortero, bajo membrana, medida con regla de 2 m / Uno cada 100 m² / Variaciones coqueras o resaltes superiores a 5 mm.
- Limpieza de la capa de mortero, bajo membrana / Inspección general / Existencia de polvo o pegotes.
- Cortes de la capa de mortero / Uno cada 100 m² / Cortes en paños mayores de 5 mm.
- Disposición de las capas de la membrana / Uno cada 100 m² / No adaptarse a lo especificado en la Documentación Técnica.
- Solapes de la membrana / Uno cada 100 m² / Solapes inferiores a 7 cm.
- Ejecución de la capa de mortero, bajo gravilla / Uno cada 100 m² / Espesor inferior a 1 cm.
- Espesor de la capa de gravilla / Uno cada 100 m² / Espesor inferior a 2,5 cm.

Faldón de hormigón y membrana:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática.

- Barrera de vapor / Uno cada 100 m² / No se ajusta a lo especificado en la Documentación Técnica. No se ha dado el imprimador o la superficie no estaba limpia.
- Ejecución de maestras / Uno cada 100 m² / No se ajusta a lo especificado. La pendiente que define es mayor del 16% o menor del 4%.
- Espesor del hormigón / Uno cada 100 m² / Espesor mínimo inferior al especificado en la Documentación Técnica.
- Secado de las capas de hormigón aligerado y de mortero / Uno cada 100 m² / Humedad inferior al 11%.
- Cortes de la capa de mortero / Uno cada 100 m² / Cortes del mortero en paños mayores a 5 mm.
- Planeidad de la capa de mortero, bajo membrana, medida con regla de 2 m. / Uno cada 100 m² / Variaciones, coqueras o resaltes superiores a 5 mm.
- Limpieza de la capa de mortero, bajo membrana / Inspección general / Existencia de polvo o pegotes.

- Disposición de las capas de la membrana / Uno cada 100 m² / No adaptarse a lo especificado en la Documentación Técnica.
La primera lámina no es perforada. No se han previsto chimeneas de aireación.
- Solapes de la membrana / Uno cada 100 m² / Solapes inferiores a 7 cm.

Junta de dilatación en faldones:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Solape y desarrollo de la plancha de plomo / Uno cada 20 m / Solape inferior a 10 cm., desarrollo menor de 30 cm.
- Relleno de mástico / Uno cada 20 m / Defecto en el relleno.
- Lámina autoprotegida de cubrejuntas / Uno cada 20 m / No existe o defectos en el recibido o solapes.

Limahoya:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Refuerzo de membrana / Uno cada 20 m / Ancho inferior a 40 cm.

Encuentro de faldón con sumidero:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Solape de membrana impermeabilizante / Uno cada dos / Solape inferior a 15 cm. No penetra en la bajante.

Canalón en faldón sobre tabiquillos:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Ejecución del tablero y zócalo / Uno cada 20 m / No permite la ventilación de la cámara del faldón. Altura del zócalo sobre la protección inferior a 25 cm.
- Colocación del canalón / Uno cada 20 m / Entrega en membrana inferior a 15 cm. Fijación deficiente.
- Dimensiones del canalón / Uno cada 20 m / Sección inferior a la especificada en la Documentación Técnica.
- Solape de la membrana impermeabilizante / Uno cada 20 m / Solape menor de 15 cm.

Borde libre en faldón:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Colocación de la pieza de cinc / Uno cada 20 m / Entrega inferior a 10 cm. Fijación deficiente a la capa de mortero. Ausencia de patillas. La arista de quiebro no sobrepasa en 5 cm. la protección.

Chimenea de aireación:

Controles a realizar / Número de controles / Condición de no aceptación automática

- Fijación de la membrana a la chimenea de aireación / Uno cada 200 m² / Las membranas no solapan la base de la chimenea o se levantan con facilidad. Cortes sin refuerzos.

Prueba de servicio:

Estanquidad y desagüe de la cubierta:

Controles a realizar: En paños comprendidos entre limatesas se taponará el sumidero del paño sobre el que se debe realizar la prueba, y a continuación se repara de forma uniforme y continua, hasta que el agua alcance una altura de 10 cm. o la de las limatesas que delimita el paño, si ésta es menor. Se mantendrá este agua 24 horas, al término de las cuales se destaponará el sumidero y se comprobará la correcta evacuación del agua.

En paños comprendidos entre limatesas y canalones se regará con medios mecánicos, de forma uniforme y continua sobre todo el paño durante 24 horas.

Número de controles: Uno cada cinco paños de cada clase.

Condición de no aceptación automática: Para la impermeabilización; aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del plano.

Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad del agua que llega al sumidero o al canalón.

Normativa

- Norma UNE 104302: EX; Plásticos. Láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado con o sin armadura, resistentes al betún, para la impermeabilización de edificios. Características y métodos de ensayo.

Criterios de medición y valoración

Salvo indicación en contrario en los documentos del Proyecto los faldones se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie en proyección horizontal, incluyendo el precio correspondiente todas las operaciones y elementos necesarios para su total terminación, según el tipo de azotea de que se trate.

El resto de los elementos constitutivos, excepto las cazoletas que se medirán por unidades, se medirán por metros lineales de longitud total terminada, aplicando a sus resultados los precios correspondientes del cuadro de precios, incluyendo éstos: para juntas de dilatación, los cortes, preparación y colocación de la plancha de plomo, así como el relleno de junta; en las limahoyas y en los encuentros con paramentos y cazoletas, la colocación del refuerzo de la membrana impermeabilizante; en los se realizarán juntas de dilatación en formación de pendientes, respetando las estructurales.

Condiciones de seguridad

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonés, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonés.

E10A AISLAMIENTOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Definición: Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación.

Poliestireno:

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruído (XPS). Especificaciones.

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruído (XPS). Especificaciones.

Espuma de poliuretano:

- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

UNE-53351: 1978 EX Plásticos. Planchas de espuma rígidas de poliuretano, utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

Fibra de vidrio:

- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Paneles rígidos y semirígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

Ejecución de las obras

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantado hasta una altura de dos hileras.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas normales se utilizarán planchas rígidas de poliestireno extrusionado Tipo III o superior o planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo III o IV.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas altas se utilizarán únicamente planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo IV.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar las siguientes comprobaciones o ensayos.

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

Normativa

Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de el CTE-DB-HS

Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, NBE-CA-82 (BOE de 27 de octubre de 1.982).

Norma UNE 92115:1997; Planchas de materiales celulares de poliestireno utilizados como aislantes térmicos.

Norma UNE 53351:1978; Planchas de espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislantes térmicos.

Norma UNE 92102:1998; Materiales térmicos aislantes de fibra de vidrio.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

Se medirá y valorará por metro lineal de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

Condiciones de seguridad

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.

- Señalización de la zona de trabajo.

- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.

- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.

- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.

- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.

- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.

- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonés, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.

- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.

- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.

- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.

- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.

- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonés.

E10AT AISLAMIENTO TÉRMICO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Materiales empleados para aislamiento térmico.

Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento térmico son:

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen.

En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material aislante, se especificarán:

- . Resistencia a la compresión.
- . Resistencia a la flexión.
- . Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- . Módulo de elasticidad.
- . Coeficiente de dilatación lineal.
- . Comportamiento frente a parásitos.
- . Comportamiento frente a agentes químicos.
- . Comportamiento frente al fuego.

E10ATT HORIZONTAL TECHOS

Ejecución de las obras

Requisitos previos.

El soporte deberá estar limpio, seco, y carecer de resaltes que impidan la fijación del aislamiento.
La capa del soporte ha de tener la adherencia adecuada sobre la base.
Estarán colocadas y protegidas las tuberías o instalaciones que puedan afectar al aislamiento.

Procesos y procedimientos.

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.
Las fijaciones serán mecánicas, mediante grapas, con un mínimo de 2 por m².

Tolerancias.

Planeidad: 0,5 cm.

Terminaciones.

El aislamiento no presentará huecos o roturas.

Conservación y Mantenimiento.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.
No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

E10ATV VERTICAL CÁMARAS

Ejecución de las obras

Requisitos previos.

Estarán terminados los paramentos de aplicación.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Prescripciones de ejecución.

Procesos y procedimientos.

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.

Terminaciones.

El aislamiento no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Conservación y mantenimiento.

No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.
No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

E101A IMPERMEABILIZACIONES ASFÁLTICAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.

En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5° C.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización.

No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Los materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón se designan con las siglas BH seguidas de un guión, del número romano que identifica el tipo al que pertenecen.

Armaduras bituminosas.

Las armaduras bituminosas son productos obtenidos por saturación o impregnación de una armadura de fieltro o de tejido con betún asfáltico, que se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones realizadas in situ, alternando dicho producto con capas de oxiasfalto o de mástico.

Las armaduras bituminosas se clasifican en los dos tipos siguientes: tejidos bituminosos y fieltros bituminosos.

Las armaduras bituminosas se designan con las siglas AB seguidas de un guión, de las siglas que indican el tipo de armadura empleada.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros (excepto las perforaciones características en las láminas perforadas), bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto
- Láminas de oxiasfalto modificado
- Láminas de betún modificado con elastómero
- Láminas de betún modificado con plastómeros
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros
- Láminas de alquitrán modificado con polímeros

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.

- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

- a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.
- b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- c) El nombre comercial del producto.
- d) La longitud y la anchura nominales en m.
- e) La masa nominal por m².
- f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- g) La fecha de fabricación.
- h) Las condiciones de almacenamiento.
- i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35° C en verano ni los 5° C en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Las láminas pueden ser de los tipos siguientes:

- a) láminas bituminosas de oxiasfalto;
- b) láminas de oxiasfalto modificado;
- c) láminas de betún modificado con elastómeros;
- d) láminas de betún modificado con plastómeros;
- e) láminas extrudidas de betún modificado con polímeros;
- f) láminas de alquitrán modificado con polímeros.

Ejecución de las obras

Condiciones generales en la ejecución de las pendientes:

Los faldones de las pendientes, quedarán separados de todo plano vertical o inclinado, petos, chimeneas, cerramientos elevados sobre el nivel del forjado de apoyo, etc., por una junta mínima de un centímetro y medio (1,5 cm.).

El espesor de la capa de la pendiente, en su punto más bajo, tendrá como mínimo dos centímetros (2 cm.).

Las pendientes de la capa fluctuarán entre el uno y el cinco por ciento (1-5%), no podrán existir limahoyas con pendiente menor de uno por ciento (1%).

Los encuentros entre faldones con los elementos verticales sobre cubierta, se resolverán partiendo aquellas en dos aguas, como si se tratará de una cubierta incidente.

El conjunto formado por la capa de pendiente y la de regulación tendrán una resistencia a compresión mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm²).

- La superficie de terminación, deberá reunir las condiciones de estar seca, limpia de polvo, exenta de cuerpos extraños, con un grado de humedad, en el interior de la masa y medido antes de la colocación, igual o menor del ocho por ciento (8%).
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar fisuraciones por retracción.
- El grado de humedad en el interior de la masa, antes de colocar la lámina impermeabilizante, será inferior al ocho por ciento (8%).
- Los encuentros de las capas de pendientes con paramentos verticales no presentarán ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados, más menos diez grados (135±10), salvo que se colocarán piezas especiales de chaflán.
- Condiciones generales de puesta en obra.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que

- a) 5° C para láminas de oxiasfalto.
- b) 0° C para láminas de oxiasfalto modificado.
- c) -5° C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el CTE-DB-HS, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.

Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no deterioren los materiales componentes de la misma.

- Preparación del soporte base.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una escocia o un chafflán que forme un ángulo de $135^\circ \pm 10^\circ$.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria, según se especifica en el CTE-DB-HS.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando el soporte base sea de arcilla expandida y sea necesario alisar su superficie con mortero de cemento, la capa de mortero debe cumplir lo especificado en el CTE-DB-HS.

- Ejecución de la impermeabilización.

Aplicación de la chapa de imprimación: Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

Colocación de la impermeabilización: En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón, debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm. como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm., como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

Impermeabilización monocapa:

Forma de colocación: Debe colocarse una sola capa.

Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las láminas debe realizarse como se indica a continuación:

Sistema adherido: La lámina debe colocarse bien soldándola sobre la imprimación de la base, bien aplicándola junto con una capa de asfalto fundido sobre la base.

Sistema no adherido: La lámina debe soldarse solamente en los solapos.

Impermeabilización multicapa aplicada con asfalto fundido:

Forma de colocación: La colocación de las láminas puede hacerse de las formas siguientes normal y con doble solapo.

Colocación normal: Cuando la impermeabilización sea bicapa (dos capas de láminas), las láminas de la segunda capa deben tener sus solapos de tal manera que queden desplazados con respecto a los de la primera en la dirección de la línea de máxima pendiente, como mínimo la mitad del ancho de la lámina, menos el ancho del solapo. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser la mitad de ancho del rollo.

Cuando la impermeabilización sea tricapa (tres capas de láminas), los solapos de las láminas de las capas segunda y tercera deben quedar desplazados con respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo de cada una de ellas, en el sentido descendente de la línea de máxima pendiente, un tercio del ancho de la lámina. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser 2/3 del ancho del rollo, y el ancho de la primera hilera de la tercera capa debe ser 1/3 del ancho del rollo.

En ambos casos, el solapo entre las láminas debe ser 8 cm. como mínimo.

Colocación con doble solapo (a la inglesa): Se obtiene una impermeabilización bicapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-HS, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior la mitad del ancho del rollo más de 2 cm.

El ancho de la primera hilera debe ser la mitad del ancho del rollo más 2 cm.

Se obtiene una impermeabilización tricapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-HS, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior 2/3 del ancho del rollo más 2 cm.

El ancho de la primera hilera debe ser 1/3 del ancho del rollo más 4 cm. y el ancho de la segunda hilera debe ser 2/3 del ancho del rollo más 2 cm.

Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las distintas capas debe realizarse como se indica a continuación.

Sistema adherido: Las láminas deben extenderse sobre el oxiasfalto o el mástico fundido de tal manera que lo desplacen, evitando la formación de bolsas de aire.

La última lámina, si es autoprottegida, puede aplicarse bien inmediatamente después de haberse extendido el asfalto, bien cuando esté ya extendido y frío; en este último caso debe aplicarse la lámina soldándola con soplete totalmente a la capa de asfalto y deben soldarse los solapos entre sí.

Sistema semiadherido: Después de la imprimación debe colocarse una capa de láminas perforadas sin soldar. A continuación debe aplicarse una segunda capa de láminas, colocándola con asfalto fundido, de tal forma que éste penetre por las perforaciones logrando la semiadherencia de la impermeabilización.

Sistema no adherido: Debe colocarse una capa de láminas, uniendo los solapos con asfalto fundido. A continuación, debe aplicarse una segunda capa de láminas con asfalto fundido. En los bordes de la cubierta y en los encuentros con elementos singulares debe aplicarse previamente una capa de imprimación.

Encuentros entre dos faldones: limatesas y limahoyas.

En los encuentros entre dos faldones cuya pendiente sea mayor que el 5% debe reforzarse la impermeabilización con una capa del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los que componen la impermeabilización de la cubierta y cuya anchura sea de 50 cm. como mínimo.

Encuentros de un faldón con un elemento vertical.

La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embaldamamiento, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización.

La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm. de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega, dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquella, y cuando la impermeabilización sea del tipo LO, la banda no debe ser del tipo LO-20.

Si la impermeabilización es susceptible de tener retracciones en el encuentro que puedan producir arranques o agrietamientos, para romper la continuidad entre la impermeabilización del faldón y la entrega, debe hacerse un corte en dicha impermeabilización en las proximidades del encuentro.

Cuando la entrega de la impermeabilización al elemento vertical sea mayor que 0,5 m. en el material aislante o mayor que 1 m. en el resto de los casos, puede necesitarse la fijación mecánica de la parte vertical de la impermeabilización.

Cuando el elemento vertical de encuentro con el faldón sea una chimenea o un conducto de ventilación, la entrega de la impermeabilización debe protegerse con un manguito rígido fijado al soporte. La impermeabilización debe cubrir el manguito hasta una altura de 15 cm. como mínimo, por encima de la protección de la cubierta. En la parte superior del manguito debe colocarse un sombrerete que impida la penetración del agua.

Encuentros de un faldón con un desagüe: Todos los desagües deben estar dotados de un dispositivo (rejilla, alcahofa, etc.) para retener los residuos que puedan obturar las bajantes.

La unión del faldón con el sumidero y la de éste con la bajante deben ser estancas.

El sumidero debe estar colocado por debajo del nivel inferior del faldón de la cubierta.

Cuando el desagüe se realice mediante un sumidero de plomo, la capa inferior de la impermeabilización debe llegar hasta la bajante. La capa superior de la impermeabilización debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Es recomendable situar los desagües de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m. de los encuentros entre paramentos y 50 cm. de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización al desagüe y evitar que los residuos puedan obturarlos.

Cuando el desagüe se realice mediante canalones, la impermeabilización debe colocarse por debajo de los mismos, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. En el extremo del faldón, la impermeabilización debe solapar 15 cm., como mínimo, a la parte del canalón que apoya sobre el faldón.

Bordes extremos de un faldón: Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, éstos deben ir embutidos en la impermeabilización y fijados cada 10 cm. El borde debe reforzarse con una banda de 25 cm. de ancho, como mínimo, constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los de la impermeabilización.

Cuando no se utilicen perfiles metálicos, la impermeabilización debe prolongarse 5 cm., como mínimo, sobre el frente del alero o el paramento.

Juntas: Se consideran los tipos de juntas siguientes, juntas de dilatación, juntas de la cubierta y juntas de la capa de protección.

Juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta: La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deben situarse en limatesas.

Juntas de la cubierta: Cuando la distancia entre juntas del edificio sea mayor que 15 m. en la cubierta deben realizarse juntas auxiliares. Las juntas de cubierta deben situarse en limatesas.

Juntas de la capa de protección: La capa de protección debe disponer de una junta perimétrica. La distancia entre juntas debe ser 5 m. como máximo. El ancho de las juntas y la distancia entre ellas deben establecerse de acuerdo con el movimiento previsto y la capacidad de deformación del material de sellado. Las juntas deben limpiarse antes de sellarse. El material de sellado debe colocarse en las juntas de tal manera que la superficie del mismo no sobresalga por encima de la superficie de la cubierta.

Rebosaderos: Deben colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante
- b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.
- c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

El nivel del rebosadero debe fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y debe tener inclinación hacia abajo por su parte exterior.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona debe ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deben ser preferentemente rectangulares.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
- b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
- c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea $\leq 8\%$.
- d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

- a) Nieve, hielo o lluvia.
- b) Fuertes vientos.
- c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5° C).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrario, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.

Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimirán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.

La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achafanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo $135^{\circ} \pm 10^{\circ}$, siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente. Condición de no aceptación automática.

Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del paño.

Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.

Utilización de las cubiertas.

Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto.

En general, no deben almacenarse materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar y, además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización.

Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento.

No deben recibirse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc., que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deben disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que en el desarrollo de dichas operaciones no se dañe la impermeabilización.

En las cubiertas no transitables debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.

En las cubiertas ajardinadas el usuario debe tomar precauciones especiales cuando efectúe las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización o su protección sufran daños.

Normativa

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06 (Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.)

UNE 104201:1991 Betunes asfálticos de penetración.

UNE 104202: 1992 Betunes asfálticos oxidados.

UNE 104204/1M: 1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras. Cargas.

UNE 104205:1985 Cargas.

UNE 104206:1999 Materiales antiadherentes.

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

UNE 104232:1989 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Características de los másticos bituminosos.

UNE 104232:2004 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Másticos bituminosos modificados.

UNE 104233/1M: 2002 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón.

UNE 104234:1995 ER Pinturas bituminosas de imprimación.

UNE 104234:1995 ER Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pinturas bituminosas de imprimación.

UNE 104236: 1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pegamentos bituminosos.

UNE 104237:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Características de las armaduras bituminosas.

UNE 104238:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Láminas bituminosas de oxiasfalto.

UNE 104239:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Láminas de oxiasfalto modificado.

UNE-EN 544:2006 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Placas asfálticas.

UNE 104242:1999 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.

UNE 104242:1995 Parte 1.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.

UNE 104242:1999 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.

UNE 104242:1999 Parte 2.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.

UNE 104243:1990 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas extruidas de betún modificado con polímeros.

UNE 104244:1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de alquitrán modificado con polímeros.

UNE 104281:1985 Parte 6.5. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras, láminas y placas. Métodos de ensayo. Punzonamiento estático.

UNE 104402:1996 Materiales para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

Criterios de medición y valoración

Criterios de medición.

Superficie total ejecutada en proyección horizontal.

La unidad de medición m².

Las juntas de dilatación se medirán la longitud total ejecutada.

La unidad de medición m.

Criterios de valoración.

Se obtendrá sumando los costes directos e indirectos, es decir, como sumatorio de los importes que resulten al multiplicar las cantidades de materiales que intervienen en la composición de la unidad de obra y los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria necesarios para su realización, por sus respectivos precios simples.

Condiciones de seguridad

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas:

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tabloneros.
- Se suspenderán los trabajos cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

E10IN IMPERMEABILIZACIONES NO ASFÁLTICAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Se definen como láminas impermeables de polímeros las láminas flexibles fabricadas con materiales poliméricos, termoplásticos o elastoméricos, con o sin armadura de fibras sintéticas, que se emplean como elemento impermeable en obras de impermeabilización bidimensional.

Por el espesor, las láminas impermeables se clasifican en:

- Películas, espesor menor de 0,5 mm.
- Láminas delgadas, espesor de 0,5 a 2 mm.
- Láminas gruesas, espesor de 2 a 10 mm.

Por el tipo de armadura o refuerzo:

- Láminas simples (no reforzadas)
- Láminas reforzadas con fibras sintéticas en forma de:
 - . Filtro (no tejido).
 - . Tejido.
 - . Enrejado o malla.

Por la naturaleza del material de base:

- Elastómeros.
- Termoplásticos.
- Polímeros con betún.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deben ser estancas al agua.

En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.

En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente. (Real Decreto 1432/82, de 18 de junio, "BOE" 29 de junio de 1.982 y Resolución del "BOE" número 282 de 24 de noviembre de 1.982).

Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos:

- Designación comercial y marca de fábrica.
- Indicación del grupo y tipo del material de base.
- Indicación del material de la armadura, en su caso.
- Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara.
- Referencia a normas.
- Año de fabricación.

Normativa

UNE-EN ISO 1183-1:2004 Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración.

UNE-EN ISO 1183-2:2005 Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades.

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometida a una llama pequeña.

UNE 104302:2000 EX Materiales sintéticos. Láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificados para la impermeabilización de cubiertas. Características y métodos de ensayo.

UNE-EN ISO 527-3:1996 Plásticos: Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

Criterios de medición y valoración

Las láminas se medirán: la superficie total ejecutada en proyección horizontal. La unidad de medición m².

Las juntas de dilatación se medirán la longitud total ejecutada. La unidad de medición m.

E10INP PROTECCIÓN PESADA

Ejecución de las obras

Requisitos previos.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños.

Los petos y protecciones deben estar ejecutados.

Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar.

Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos.

Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas.

Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización.

Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.

Procesos y procedimientos:

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5° C.

Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.

La capa base de la impermeabilización ha de tener una humedad inferior al 10%.

Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización.

Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deben hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La impermeabilización cubrirá los encuentros con paramentos verticales, en una altura mínima de 15 cm. sobre la solería de protección.

Terminaciones:

Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos.

No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.

Conservación y mantenimiento.

No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización.

No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla.

Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

E11 PAVIMENTOS

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los pavimentos se clasifican en función de su resbaladidad, determinando el valor de resistencia a deslizamiento mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 y según esta clasificación de los pavimentos en función de su resbaladidad y la tabla 1.2 del CTE-DB-SU 1 se deberá elegir una clase de pavimento u otro.

La pavimentación también debe ajustarse a los criterios mínimos que establece el CTE-DB-SU 1 con respecto a las discontinuidades del pavimento, desniveles y en la proyección y ejecución de escaleras y rampas.

Normativa

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06 (Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.)

E11CT PAVIMENTOS DE TERRAZO

Ejecución de las obras

Pavimento con baldosas de terrazo

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.) de arena.

Sobre ésta se irá extendiendo el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de la baldosa y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

No se pisará durante los cuatro (4) días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.

Revestimiento de peldaños con baldosas de terrazo

Sobre el peldañado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.).

Humedecida la pieza de la pisa y previamente espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.

Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica el peldañado presionado hasta conseguir un recibido uniforme.

Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos (2) días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.

La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.), de cemento y arena para las de ancho mayor.

El mamperlán de madera o metálico se recibirá con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión y a distancia no mayor de quinientos milímetros (500 mm.). Los de goma y PVC irán pegados con adhesivo.

Quedará, en cualquier caso, enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.

Criterios de medición y valoración

Los pavimentos de terrazo se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

E11E PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES

Ejecución de las obras

Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.), respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Pavimento con baldosas cerámicas pegadas

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta se extenderá el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previa limpieza de la superficie y cuando la humedad no sea mayor del 3 por 100 (3%), se aplicará una capa de adhesivo en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.

Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante se asentarán las baldosas sobre el adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).

Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de tres milímetros (3mm.) y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Criterios de medición y valoración

Los pavimentos de baldosas se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

E11G PAVIMENTOS DE GRANITO

Ejecución de las obras

Pavimento con baldosas de piedra

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.) de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.) respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreado con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

Revestimientos de peldaños con baldosas de piedra

Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de veinte milímetros (20 mm.).

Humedecida la pieza de la pisa y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.

Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de un centímetro (1 cm.) de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.

La pieza de huella o pisa se colocará con un vuelo sobre la tabica de veinticinco milímetros (25 mm.) y con una entrega por el extremo contrario de igual magnitud.

Todas las piezas se dispondrán, formando juntas de ancho no inferior a un milímetro (1 mm.).

Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.

La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena para las de ancho mayor.

Rodapié de piedra

Sobre el paramento se extenderá el mortero formando una capa niveladora de espesor no menor de diez milímetros (10 mm.).

Previamente humedecidas las piezas del rodapié, se asentarán sobre la capa de mortero, cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido.

Se dispondrá con juntas entre ellos, de ancho no menor de un milímetro (1 mm.). Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad de las piezas de rodapié, sobre las juntas, de forma que éstas queden completamente rellenas.

La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de tres milímetros (3 mm.) y de cemento y arena cuando sean de ancho mayor.

Seca la superficie, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la misma.

Criterios de medición y valoración

Los pavimentos de granito se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los rodapiés y los zanquines se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

E12A ALICATADOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperatura superior a 900° C. Resistencia a flexión: ≥ 150 kg/cm². Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20° y 100° C: 5 x 10 elevado a -6 a 9 x 10 elevado a -6. Espesor no menor de 3 y no mayor de 15 mm.

Ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de:

- Pasta roja: arcilla roja sin mezcla de arena ni cal.
- Pasta blanca: caolín con mezcla de carbonato de cal, productos silíceos y fundentes.

Las piezas podrán llevar los cuatro cantos lisos o bien con inglete o borde romo en uno o en dos de ellos. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm. de saliente y 20 mm. de longitud.

Ejecución de las obras

Alicatado con mortero de cemento

Azulejo. Se sumergirá previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación. Se colocará sobre el paramento que estará limpio, lavado y aplomado. Se empleará azulejo romo o inglete en las aristas salientes de los paramentos.

Los taladros que se realicen en el azulejo, para pasos de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que el diámetro de éstas. Los cortes y taladros se harán mecánicamente con instrumentos adecuados. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento u antes de realizar éste.

Mortero bastardo de consistencia seca con cemento, cal y arena, de dosificación 2:1:10. Espesor de 1 cm., extendido sobre toda la cara posterior del azulejo. se ajustará a golpe, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar.

Lechada de cemento blanco en rejuntado del alicatado. Los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

Azulejo. Seco y con la cara posterior limpia.

Se alicatará sobre una superficie maestreada plana y lisa, de cemento yeso o escayola y con una humedad no mayor del 3%.

Se empleará azulejo romo o inglete en las aristas salientes de los paramentos.

Los taladros que se realicen en el azulejo, para pasos de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm., mayor que el diámetro de éstas.

Los cortes y taladros se harán mecánicamente con instrumentos adecuados.

Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Adhesivo. Se extenderá sobre el paramento con llana y se rayará o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo en el centro y en las cuatro esquinas. En cada caso se seguirán las instrucciones del fabricante.

Lechada de cemento blanco en rejuntado del alicatado. Los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

Normativa

NTE-RPC

Criterios de medición y valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones cuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición. A y B son las dimensiones de los azulejos, en centímetros.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Condiciones de seguridad

Alicatado con mortero de cemento

Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas. Por encima de 3 m., se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Alicatado con adhesivo

Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.

Los recipientes de adhesivo estarán alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas. Por encima de 3 m., se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

E13C PRECERCOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Calidad.

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 Kg/cm² y con un contenido de humedad no mayor del 10%, estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm, distanciándose entre sí 30 cm como mínimo.

No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.

Tipo de madera.

El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.

Patillas.

Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para la cerrajería.

Cercos.

Los cercos serán de directriz recta tanto en largueros como en cabezales y precercos, y vendrán montados de taller.

Cercos de puertas.

Los cercos de puertas de paso en el interior de viviendas así como los armarios tendrán una escuadría mínima de 60 x 70 mm, debiendo llevar un cajeadado para su anclaje al tabique de 5 cm de ancho por 0,5 cm de profundidad, así mismo dispondrán de un batiente de 1 cm de ancho, con una profundidad igual al canto de la hoja. Los cercos de las puertas de entrada de vivienda llevarán una escuadría mínima de 120 x 70 mm y un batiente de 1,5 cm.

Tapajuntas.

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm de ancho por 1,5 cm de canto.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los materiales cumplirán las condiciones específicas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

Normativa

Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

Criterios de medición y valoración

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

E13E PUERTAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Calidad

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 kg/cm² y con un contenido de humedad no mayor del 10%; estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm., distanciándose entre sí 30 cm. como mínimo.

No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.

Tipo de madera

El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.

Patillas

Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para la cerrajería.

Tapajuntas

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cms. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm. de ancho por 1,5 cm. de canto.

Cuando la madera vaya a ser barnizada, las fibras tendrán una apariencia regular y estará exenta de azulado. Cuando vaya a ser pintada, se admitirá azulado en un 15 por 100 (15%) de la superficie de la cara.

Las uniones se harán por medio de ensambles, quedando encolado.

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la Marca de Calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2- 1972 del Ministerio de Industria).

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia al choque.
- Resistencia a flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de veintiocho milímetros (28 mm.).

Ejecución de las obras

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.

Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

Las características y propiedades exigibles a las puertas de madera son las siguientes:

- Tolerancias dimensionales (mm):
 - Anchura y [Altura]:
 - Hoja: Clase 1=± 2; Clase 2= ± 1,5; Clase 3=± 1
 - Cerco: ± 2, [± 1]
 - Tapajuntas: ± 3
 - Hueco de hoja: ± 1
- Ancho de perfiles del bastidor (mm): ³30
- Ancho del refuerzo para la cerradura (mm): ³90
- Desviación de la escuadría (mm): Clase 1=± 1,5; Clase 2= ± 1,5; Clase 3= ± 1
- Humedad (%):
 - Interiores y entrada a piso: 7/11
 - Exteriores: 10/15
- Resistencia al arranque de tornillos (N):
 - Interiores: Individual ³500 / Medio ³550
 - Exteriores: Individual ³900 / Medio ³1000
- Resistencia a la inmersión en agua: No descolados.

Normativa

Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.

Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

Criterios de medición y valoración

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

E13EP PUERTAS DE PASO CIEGAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Puertas enrasadas.

Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral de 7 cm. de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador, si lo llevase.

Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm. de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.

El espesor de las hojas de puertas interiores será mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm.).

El número de pernios o bisagras será mayor o igual a tres en puertas abatibles.

En puertas de paso se utilizará el sistema de cierre por resbalón, con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente. Se utilizarán indistintamente pomos o manivelas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Puerta abatible

Controles a realizar:

- Desplome del cerco o premarco, no aceptándose automáticamente seis milímetros (6 mm.) de desplome fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, no aceptándose una flecha máxima de seis milímetros (6 mm.) de deformación.
- Fijación del cerco o premarco, no aceptándose una fijación deficiente.
- Holgura de hoja a cerco, no aceptándose una holgura mayor de tres milímetros (3 mm.).
- Número de pernios o bisagras, no aceptándose menos de tres (3) en puertas de paso.

- Fijación y colocación de herrajes, no aceptándose una colocación deficiente.

Normativa

Dimensiones de la hoja para puertas planas según norma UNE 56802:2001.

Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo.

E14 CARP. DE ALUMINIO, POLIURETANO Y PVC

Condiciones que deben cumplir las partidas

La permeabilidad de las carpinterías de los huecos y lucernarios de los cerramientos que limitan los espacios habitables de los edificios con el ambiente exterior se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1. del CTE-DB-HE.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobre presión de 100 Pa, tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

- a) Para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²;
- b) Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m².

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía).

E14AA CARP. ALUM. ANODIZADO NATURAL (AL. NA.)

Condiciones que deben cumplir los materiales

Reciben este nombre los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con puertas y ventanas, realizadas con carpintería de perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se hará un control cada 10 unidades de carpintería de:

Aplomado de carpintería.

Enrasado de la carpintería.

Recibido de las patillas.

Fijación de la peana (en su caso).

Fijación a la caja de la persiana (en su caso).

No aceptándose automáticamente:

El desplome de dos milímetros (2 mm.) en un metro (1 m.).

No estar enrasado con el paramento y su variación es mayor de dos milímetros (2 mm.).

La falta de empotramiento. Deficiente llenado del mortero. El cerco no tiene protección de laca vinílica o acrílica.

El taco expansivo no exista, no esté en el centro o el tornillo no esté suficientemente apretado.

No existe fijación, falte alguno de los tres tornillos o éstos no estén suficientemente apretados.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía).

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación "Aleaciones Ligeras", FCL.

Todos los elementos deberán cumplir las especificaciones de las Normas UNE.

Crterios de medición y valoración

La carpintería exterior de aleaciones ligeras se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada o por unidades (ud) de la misma forma, tamaño y características.

E14AAC VENTANAS CORREDERAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Cerramiento de huecos en muros con ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aleación de aluminio anodizado en su color y recibida a los haces interiores del hueco.

- Perfiles de aleación de aluminio.
- Junquillos de aleación de aluminio.

Ejecución de las obras

Condiciones técnicas:

- Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo uno con cinco milímetros (1.5 mm.). Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.
- Los junquillos serán de aleación de aluminio de un milímetro (1 mm.) de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera o si no existe precerco, mediante pintura de protección.

Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de dos milímetros (2 mm.) en un metro (1 m.).
- El atornillado al precerco no es correcto, o no se recibió bien el precerco.
- No está enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de dos milímetros (2 mm.).
- Mal sellado del premarco.

Normativa

- NTE-FCL. Fachadas. Carpintería de Aleaciones ligeras.
- Normas UNE: 38001-85 2R, 38002-91 2R, UNE-EN ISO 1463:2005, UNE-EN 12373-2:1999, UNE-EN ISO 2360:2004, UNE-EN 12373-3:1999, UNE-EN 12373-17:2002, UNE-EN 12373-4:1999, UNE-EN 10095:2000, 38337-2001.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por unidad (ud.) de ventana realizada con perfiles de aluminio anodizado de quince (15) micras, con sello de calidad Ewaa-Euras para recibir acristalamiento. Incluso corte, preparación de uniones de perfiles, herrajes, fijación de junquillos y patillas, colocación, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m²) de ventana o superficie del hueco a cerrar.

Condiciones de seguridad

Cada tres (3) años o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas, o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella, o en sus mecanismos de cierre y maniobra.

Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves. Se enjuagará con agua abundante.

Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adición de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.

E14ACO VENT. OSCIOBATIENTES P. EUROPEO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Cerramiento de huecos en muros con ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aleación de aluminio lacado en color y recibida a los haces interiores del hueco.

- Perfiles de aleación de aluminio.
- Junquillos de aleación de aluminio.

Ejecución de las obras

Condiciones técnicas:

- Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo uno con cinco milímetros (1.5 mm.). Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.

- Los junquillos serán de aleación de aluminio de un milímetro (1 mm.) de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera o si no existe precerco, mediante pintura de protección.

Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de dos milímetros (2 mm.) en un metro (1 m.).
- El atornillado al precerco no es correcto, o no se recibió bien el precerco.
- No está enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de dos milímetros (2 mm.).
- Mal sellado del premarco.

Normativa

- NTE-FCL. Fachadas. Carpintería de Aleaciones ligeras.
- Normas UNE: 38001-85 2R, 38002-91 2R, UNE-EN ISO 1463:2005, UNE-EN 12373-2:1999, UNE-EN ISO 2360:2004, UNE-EN 12373-3:1999, UNE-EN 12373-17:2002, UNE-EN 12373-4:1999, UNE-EN 10095:2000, 38337-2001.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por unidad (ud.) de ventana realizada con perfiles de aluminio anodizado de quince (15) micras, con sello de calidad Ewaa-Euras para recibir acristalamiento. Incluso corte, preparación de uniones de perfiles, herrajes, fijación de junquillos y patillas, colocación, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m²) de ventana o superficie del hueco a cerrar.

Condiciones de seguridad

Cada tres (3) años o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas, o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella, o en sus mecanismos de cierre y maniobra.

Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves. Se enjuagará con agua abundante.

Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adición de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.

E14ACE CERRAMIENTOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Cortina metálica, enrollable, plegadiza, corredizas o batientes, ciegas o formando malla, que protege la puerta de un local.

Ejecución de las obras

En los cierres enrollables se colocará en primer lugar los soportes, fijándolos con el sistema de tacos, tornillos o garras, para ello se hará lo siguiente:

- 1) Marcar en la pared la anchura total de la hoja del cierre.
- 2) Marcar en el dintel la línea del montaje del soporte, a una distancia de la anterior que varía de diez a cien milímetros (10 a 100 mm.).
- 3) La altura correcta del soporte es de cien a doscientos milímetros (100 a 200 mm.) por encima del dintel, siempre que este tenga de doscientos ochenta a cuatrocientos milímetros (280 a 400 mm.). De no disponer de esta altura, se fijará el soporte a doscientos cincuenta milímetros (250 mm.) del techo o de la viga.

Fijado el primer soporte, el segundo se colocará de igual manera, utilizando el nivel y la plomada.

Fijado el soporte se realizará al mismo tiempo el montaje del eje y de la hoja.

- 1) Se pondrá el cierre encima de los soportes, tras centrarlo perfectamente en el hueco. Cuando el tubo del eje no quepa en el hueco, se cortará hasta dar la medida. Se mantendrá el cierre enrollado sobre el eje.
- 2) Fijar el eje en el tornillo U del soporte, bloqueando el eje utilizando las arandelas y tuercas suministradas con el soporte.
- 3) Cortar las cintas y desenrollar muy despacio el cierre, hasta un metro (1 m.) de su altura; como tendrá tendencia a cerrarse, se asegurará con un listón o calzo de madera.

A continuación se realizará el montaje de guías, las cuales se limpiarán, verificando su altura, colocándose la parte inferior de la guía a nivel del pavimento terminado.

Si fuera necesario cortar las guías, se hará siempre por la parte inferior, posicionando a continuación la hoja correctamente y marcando la situación de las guías.

La guía se deslizará por dentro de la hoja, dejando entre ésta y el fondo de la guía una holgura de cinco milímetros (5 mm.). Se mantendrá la guía en su posición, pegada a la pared, aplomándola y marcando sus puntos de anclaje.

Seguidamente se fijarán los anclajes, el inferior quedará a una distancia del pavimento terminado, de doscientos milímetros (200 mm.).

Se colocará de igual forma la segunda guía. Se comprobará el buen funcionamiento de la puerta y de la cerradura.

Si los cierres enrollables, en vez de ser ciegos son de malla, estas se construirán según su anchura con varilla de seis a ocho milímetros (6 a 8 mm.) de diámetro, utilizándose la de catorce milímetros (14 mm.), para cerrar huecos de diez metros (10 m.) de anchura. Las grapas o abrazaderas de seguridad o enlazamiento, serán de milímetro y medio (1.5 mm.) de espesor, dándoseles un tratamiento zincado para evitar su oxidación.

Para cierres plegables se ocupará de un quince a un veinte por cien (15 a 20%) para realizar el plegado lateral.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará el funcionamiento del cierre, de forma que no cueste de levantar, en cuyo caso se tensarán los resortes, que el cierre no suba de golpe y sin embargo baje con dificultad, lo que hará necesario rebajar la tensión de los soportes.

Se verificará que el enrollamiento no quede torcido o de lado, por fallos del eje (no está centrado, los soportes no están nivelados...).

Se comprobará que el cierre funcione pesado y golpea el dintel, verificando si las guías se han colocado demasiado altas.

Criterios de medición y valoración

Los cierres de seguridad se medirán o valorarán por unidad o por metro cuadrado (m²), considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en funcionamiento.

E15 CERRAJERÍA

Condiciones que deben cumplir los materiales

Acero

Los perfiles tendrán la configuración que señala la NTE-FCA realizándose con acero S 235 JR y estarán totalmente exentos de alabeos y rebabas.

Podrán ser perfiles laminados en caliente e eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0,8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm²) y límite elástico no menos de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado (24 kg/mm²).

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de cero con cinco milímetros (0,5 mm) de espesor.

Junquillos

Los junquillos serán del mismo material que el resto de la cerrajería y de igual calidad. Tendrán una sección mínima de 1 x 1 cm.

Barandillas

Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados y rectangulares de acero S 235 JR ensamblándose por medio de soldaduras.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-A (Acero)

Criterios de medición y valoración

La medición de todos los elementos de cerrajería se hará por m² realmente ejecutado y perfectamente ensamblado, sin incluir la mano de obra de albañilería para el recibido del cerco en la fábrica.

E15C CARPINTERÍA METÁLICA

Condiciones que deben cumplir los materiales

Reciben este nombre los cerramientos de huecos rectangulares de fachada con puertas y ventanas realizados con carpintería de perfiles laminados en caliente o conformados en frío y recibida a los haces interiores del hueco.

En los junquillos sus encuentros se cubrirán con cantonera del mismo material.

Las uniones entre perfiles irán soldadas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.

Cuando se trate de perfiles laminados, la carpintería estará protegida con imprimación anticorrosiva de quince micras de espesor.

Condiciones que deben cumplir las partidas

La permeabilidad de las carpinterías de los huecos y lucernarios de los cerramientos que limitan los espacios habitables de los edificios con el ambiente exterior se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1. del CTE-DB-HE

La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobrepresión de 100 Pa, tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

- a) para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²;
- b) para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m².

Normativa

- Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía)

E15CP PUERTAS DE PASO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Son aquellos cerramientos de huecos de paso interiores, con puertas de acero de altura no mayor de cinco metros y medio (5,50 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2.000 kg.).

Condiciones Técnicas:

Carpintería interior:

- Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.
- El número de pernios o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.
- Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).
- Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.
- Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.

Componentes:

- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
- Herrajes complementarios.

Ejecución de las obras

- Replanteo de los huecos.
- Nivelación.
- Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.
- Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.
- Fijación del cerco. Aplomado y enrasado.
- Recibido de patillas.
- Aplomado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En las puertas interiores el número de controles será de uno (1) cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cuatro milímetros (4 mm).

- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm) o superiores a cuatro milímetros (4 mm).
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior de más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta corredera:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm) o superiores a doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al cero con dos por ciento (0.2%).
- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado, no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm).

Puerta plegable:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm), ni mayores de doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores a cero con dos por ciento (0.2%).
- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta levadiza:

- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.
- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, de más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta basculante:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm), o mayores de doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores a cero con dos por ciento (0.2%) de la anchura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m²) de hoja o hueco de paso.

Condiciones de seguridad

Se pintarán o esmaltarán cada cinco (5) años en caso de ser interiores.

En las puertas con rejillas de ventilación se limpiarán éstas cada año.

Cualquier deficiencia en los sistemas mecánicos que se apreciase se reparará, y se efectuará la reposición de las piezas que ocasionen dicho fallo.

Cuando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados, en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves.
- Se enjuagará con agua abundante.
- Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adicción de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.

E15CG PUERTAS DE GARAJE

Condiciones que deben cumplir los materiales

Condiciones Técnicas:

Carpintería exterior:

- Una atenuación acústica superior a diez (10) Db(A)
- Un coeficiente de transmisión térmica K inferior a cinco kilocalorías por hora, metros cuadrados y grados centígrados (5 kc/h m² ° C).
- Una permeabilidad al aire inferior a cincuenta metros cúbicos por metro cuadrado (50 m³/m²) en zonas 'Y' y 'Z' (mapa zonas climáticas NTE).
- La estanqueidad al agua de lluvia, del elemento y de sus juntas con el cerramiento.
- La resistencia y la indeformabilidad por la acción del viento y de su propio peso.
- El funcionamiento correcto de los elementos móviles.
- La protección de los materiales de la agresión ambiental y su compatibilidad con los materiales de cerramiento.

Componentes:

- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
- Herrajes complementarios.

Ejecución de las obras

- Replanteo de los huecos.
- Nivelación.
- Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.
- Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.
- Fijación del cerco, aplomado y enrasado.
- Recibido de patillas.
- Aplomado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Para el control de las puertas exteriores de acero y acero inoxidable, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable. Comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta dos milímetros (2 mm).
- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además unas pruebas de servicio y estanqueidad.

La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.

La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante ocho horas (8 h), desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:

- Holgura superior a cuatro milímetros (4 mm) entre hoja y cerco.
- Holgura inferior a dos milímetros (2 mm) o superior a cuatro milímetros (4 mm) entre hoja y solado.
- Variación superior a dos milímetros (2 mm) en el aplomado o nivelado.
- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Variación superior en dos milímetros (2 mm) en la alineación de pernios.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m²) de hoja o hueco de paso.

E15D DEFENSAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Elemento constructivo destinado a la protección del hueco en el que se instala.

Los materiales se protegerán de la agresión ambiental y serán compatibles con los materiales donde se anclen realizado con aluminio lacado en color.

Barandillas:

Elementos para protección de personas y objetos contra el riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores. Configuradas por pasamanos, barandal, pilastra y entrepaño.

Ejecución de las obras

La altura de barandillas no será menor de cien centímetros (100 cm.), para alturas de caída no mayores de veinticinco metros (25 m.), y de ciento diez centímetros (110 cm.) para alturas superiores.

Para escaleras, su altura mínima será de noventa centímetros (90 cm.) medidas en vertical desde el borde del peldaño hasta el pasamanos.

Serán estables y resistentes ante los siguientes esfuerzos aplicados en el borde superior de la barandilla:

- Carga vertical uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m.).
- Carga horizontal uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m.) en viviendas y de cien kilogramos por metro (100 kg/m.) en zonas comunes.

El sistema de anclaje al muro será estanco no originando penetración del agua en el mismo mediante sellado y recebado con mortero, del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En la ejecución de las barandillas se realizará una inspección cada treinta metros (30 m.) con una frecuencia de dos comprobaciones, siendo los puntos de observación:

- Aplomado y nivelado de la barandilla.
- Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
- Comprobación de la fijación (anclaje).
- Comprobación de la protección y acabado de las barandillas, en función del material empleado:
 - * Aluminio: Protección anódica mínimo quince (15) micras, en ambientes marinos veinte (20) micras.

Normativa

- NTE-FDB.
- CTE-DB-SE-AE
- Normas UNE: 38001-85 2R, 38002-91 2R, UNE-EN ISO 1463:2005, UNE-EN 12373-2:1999, UNE-EN ISO 2360:2004, UNE-EN 12373-3:1999, UNE-EN 12373-17:2002, UNE-EN 12373-4:1999, UNE-EN 10095:2000, 38337-2001.

Condiciones de seguridad

Cuando las defensas sean metálicas y vayan soldadas, los soldadores usarán gafas o pantallas, mandil, guantes y polainas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de riesgo de caída de objetos y peligro.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

E15DB BARANDILLAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Elementos para protección de personas y objetos contra el riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores.

Las defensas están configuradas por:

- Pasamanos.
- Barandal.
- Pilastra.
- Entrepaño.

Ejecución de las obras

La altura de barandillas no será menor de cien centímetros (100 cm), para alturas de caída no mayores de veinticinco metros (25 m), y de ciento diez centímetros (110 cm) para alturas superiores.

Para escaleras, su altura mínima será de noventa centímetros (90 cm) medidas en vertical desde el borde del peldaño hasta el pasamanos.

Serán estables y resistentes ante los siguientes esfuerzos aplicados en el borde superior de la barandilla:

- Carga vertical uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m).
- Carga horizontal uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m) en viviendas y de cien kilogramos por metro (100 kg/m) en zonas comunes.

El sistema de anclaje al muro será estanco no originando penetración del agua en el mismo mediante sellado y recebado con mortero, del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En la ejecución de las barandillas se realizará una inspección cada treinta metros (30 m) con una frecuencia de dos comprobaciones, siendo los puntos de observación:

- Aplomado y nivelado de la barandilla.
- Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
- Comprobación de la fijación (anclaje).
- Comprobación de la protección y acabado de las barandillas, en función del material empleado:
 - * Acero: Protección anticorrosiva, mínimo quince (15) micras.

Normativa

- NTE-FDB. Fachadas. Defensas. Barandillas.
- Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-AE (Acciones en la edificación)
- Normas UNE: 7027-51; 7028-75 1R; 7014-50; 7019-50; 7029-51; 7475-1:1992; 7183-64; 36536-73.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por metro lineal (m) incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Condiciones de seguridad

Cuando las defensas sean soldadas, los soldadores usarán gafas o pantallas, mandil, guantes y polainas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de riesgo de caída de objetos y peligro.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

E15DBP PASAMANOS

Control y criterios de aceptación y rechazo

El pasamanos podrá ser del mismo material del resto de la barandilla o bien será de madera, en cuyo caso se preverán unos taladros en el larguero superior de 4 mm de diámetro para el atornillado del pasamanos.

E15DC CELOSÍAS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Tabiquillo separador de dos sectores y/o cerramiento de huecos de fachada, patios y escaleras, que están construidos con elementos de lamas y paneles cruzados o enlazados entre sí, formando dibujos.

- Celosía de piezas: Estará formada por una serie de piezas unidas a un soporte para su anclaje a la fachada. Las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión, resulte una superficie perforada que dificulte la visión.
- Celosía de lamas: Formada por una serie de lamas unidas a un soporte y dispuestas horizontal o verticalmente. Pueden ser fijas u orientables.
- Celosía de paneles: Formada por una serie de paneles unidos a un soporte, para un anclaje a la fachada. El panel estará formado por un bastidor, al que irán unidos una serie de elementos dispuestos horizontal o verticalmente.

Ejecución de las obras

Celosía de lamas:

- Quedarán definidas fijando la anchura de sus lamas L, su separación T, anchura en planta S y el ángulo Alfa que forman las lamas con la horizontal, en el caso de lamas horizontales, y los ángulos Alfa y Beta con la dirección de la fachada, en el caso de lamas verticales.

Celosía de piezas y paneles:

- Sus dimensiones estarán coordinadas con relación al hueco o fachada que han de proteger.

- Cuando se utilicen como protección solar, las piezas que la componen formarán entre sí un ángulo, en función de la orientación de la fachada y de las horas en que se desee protección.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se efectuarán comprobaciones, según el tipo de celosía en los siguientes puntos:

- Celosía de piezas colocada: Anclaje de soporte, fijación de las piezas, planeidad y desplome.
- Celosía de lamas: Anclaje estructura soporte, holguras en fijación de paneles, planeidad y desplome.

Normativa

- NTE-FDZ. Fachadas y Particiones. Defensas. Celosías.
- Normas UNE: 38001-85 2R, 38002-91 2R, UNE-EN ISO 1463:2005, UNE-EN 12373-2:1999, UNE-EN ISO 2360:2004, UNE-EN 12373-3:1999, UNE-EN 12373-17:2002, UNE-EN 12373-4:1999, 38337-2001.

Criterios de medición y valoración

Se medirán y valorarán por metro lineal (m) en antepechos, incluso zócalo y mano de obra necesaria para su colocación. En los demás casos por metros cuadrados (m²), incluso estructura de soporte y anclaje, totalmente terminada.

Condiciones de seguridad

En este tipo de trabajo se tomarán las siguientes precauciones:

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de "Riesgo de caída de objetos y Peligro".
- Si las lamas de las celosías son orientables se mantendrán bloqueadas durante su manipulación y montaje.
- Cuando las celosías y piezas sean de gran peso o susceptibles de producir cortes, el personal irá dotado de calzado y guantes de seguridad.

E16 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

El vidrio utilizado resistirá la acción del aire, agua, calor, así como de los agentes químicos excepto el ácido fluorhídrico.

No amarillará bajo la luz solar, será homogéneo.

No presentará manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

Estará cortado con limpieza.

Será de espesor uniforme.

Ejecución de las obras

Colocación con perfil continuo:

- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.

Colocación con masilla y calzos:

- La masilla se extenderá en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.
- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

Calzos y perfiles continuos:

- Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60°). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80° C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Masilla:

- Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (-10 y +80° C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

En los acristalamientos con vidrios normales se realizará un control por cada cincuenta (50) acristalamientos o fracción, y siempre como mínimo uno (1) por planta.

Cuando el acristalamiento se realice con luna, si se colocará con masilla, se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

Si el acristalamiento con luna se hiciera con perfil continuo, no presentará discontinuidades.

Cuando el acristalamiento se realice con vidrio impreso y masilla, se controlará el número y colocación de calzos y que sean los especificados, que no existan discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

El control del espesor de los vidrios normales, tendrá una tolerancia de más menos un milímetro (1 mm), y las restantes dimensiones no presentarán variaciones superiores a más menos dos milímetros (2 mm).

Se controlará en su colocación que entre la hoja de vidrio y la carpintería quede una holgura de seis milímetros (6 mm) en cada uno de sus lados, holgura que se podría ampliar a nueve milímetros (9 mm), cuando se acristale con lunas de ocho milímetros (8 mm) o más de espesor.

Para el acristalamiento de locales comerciales, se emplearán lunas de espesor superior a seis milímetros (6 mm).

Criterios de medición y valoración

La medición y abono de este tipo de acristalamiento, se realizará por metro cuadrado (m²) terminado, realmente ejecutado, o por unidades (ud) de iguales características y dimensiones.

En cualquier caso, el precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación, como calzos, masilla, etc.

E16L VIDRIOS SIMPLES

Normativa

- NTE-FVP.

E16E DOBLE ACRISTALAMIENTO

Condiciones que deben cumplir los materiales

- El vidrio de doble hoja: resistirá una tensión de trabajo de 160 kg/cm², y dispondrá entre las dos hojas de una cámara intermedia de espesor no inferior a 6 mm., sellada herméticamente y con aire deshidratado en su interior.

- El vidrio armado llevará en el interior de su masa una malla metálica, con una separación entre ellos y diámetro tal que, ante una eventual rotura de la hoja la malla no se fraccione, reteniendo adheridos todos los fragmentos de vidrio. Los bordes son lisos y sin mordeduras. Se dimensionará de forma que entre el vidrio y la carpintería, quede una holgura de 6 mm. por lado.

- El vidrio en U resistirá una tensión admisible de trabajo de 160 kg/cm². No presentará en su interior masas gaseosas ni cuerpos extraños. Los extremos serán completamente lisos y sin mordeduras. Los bordes de las alas de los perfiles serán lisos y redondeados, de modo que no presenten riesgo de corte.

- El vidrio laminar estará constituido por dos o más hojas de vidrio estirado o de luna, íntimamente unidas mediante una película o solución plástica incolora o coloreada. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin que se pierda la visión a través del mismo.

Ejecución de las obras

Cuando se utilice perfil continuo se dispondrá éste en el contorno antes de acristalar. Si el acristalamiento es de doble hoja y las lunas tienen diferente espesor, se dispondrá siempre al interior la más gruesa.

Si la colocación se realiza con masilla y calzos, se extenderá aquella en el galce de la carpintería o en el contorno interior del hueco antes de colocar el vidrio. Los calzos se dispondrán a una distancia aproximada de los extremos igual a 1/6 de la anchura y a 1/8 de la altura. A continuación se colocará el vidrio y se aplicará perimetralmente la masilla, enrasándola de modo homogéneo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará un control por cada 50 acristalamientos o fracción.

Cuando el acristalamiento se realice con vidrio de doble hoja, tanto si se coloca con calzos y masilla o con perfil continuo, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.

Cuando este colocado con calzos y masilla, no se aceptarán que los calzos estén colocados incorrectamente, falte alguno o no sean los del tipo especificado, o por culpa de la masilla existan discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia.

Con independencia del tipo de colocación, tampoco se admitirá, en el caso de hojas de diferente espesor, que la menos gruesa esté colocada en el interior.

En los acristalamientos con vidrio armado, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.

Cuando se coloquen con masilla, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia con los elementos del acristalamiento.

En los acristalamientos con vidrio en U, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.

Si se colocaran con calzos, no se admitirán cuando su tipo y colocación no coincide con lo especificado.

Si se colocaran con material de sellado, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia con los elementos del acristalamiento.

En los acristalamientos con vidrio laminar y perfil continuo, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.

Antes de su recepción quedarán señalados, para evitar golpes.

Normativa

- NTE-FVE.

- Normas UNE: 85222-85; UNE 26208:1983; 43024-53; UNE-EN 10088-1:1996.

Criterios de medición y valoración

Medición y valoración por m2 de acristalamiento terminado, realmente ejecutado, o por unidades de iguales características y dimensiones.

El precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación como calzos, masilla, etc.

E17 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA

Disposiciones generales

Se entiende por instalación eléctrica todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el REBT. En particular, se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.

Marca y modelo.

Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.

Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas verificarán el cumplimiento de las exigencias técnicas de los materiales y equipos sujetos al REBT. La verificación podrá efectuarse por muestreo.

Condiciones que deben cumplir las partidas

Electrificación básica.

Circuitos independientes

C1.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

C2.- Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.

C3.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.

C4.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.

C5.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

Electrificación elevada

Es el caso de viviendas con una previsión importante de aparatos electrodomésticos que obligue a instalar mas de un circuito de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, así como con previsión de sistemas de calefacción eléctrica, acondicionamiento de aire, automatización, gestión técnica de la energía y seguridad o con superficies útiles de las viviendas superiores a 160 m2. En este caso se instalará, además de los correspondientes a la electrificación básica, los siguientes circuitos:

C6.- Circuito adicional del tipo C1, por cada 30 puntos de luz.

C7.- Circuito adicional del tipo C2, por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160 m2

C8.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de calefacción eléctrica, cuando existe previsión de ésta.

C9.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación aire acondicionado, cuando existe previsión de éste

C10.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de una secadora independiente

C11.- Circuito de distribución interna, destinado a la alimentación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, cuando exista previsión de éste

C12.- Circuitos adicionales de cualquiera de los tipos C3 o C4, cuando se prevean, o circuito adicional del tipo C5, cuando su número de tomas de corriente exceda de 6.

Tanto para la electrificación básica como para la elevada, se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial, de las características indicadas en el apartado 2.1 de la ITC-BT-25, por cada cinco circuitos instalados.

Ejecución de las obras

- Se comprobará que el instalador posee calificación de empresa instaladora, según ITC-BT-03.

Las instalaciones se realizarán mediante algunos de los siguientes sistemas:

Instalaciones empotradas:

- Cables aislados bajo tubo flexible
- Cables aislados bajo tubo curvable

Instalaciones superficiales:

- Cables aislados bajo tubo curvable
- Cables aislados bajo tubo rígido
- Cables aislados bajo canal protectora cerrada
- Canalizaciones prefabricadas

Las instalaciones deberán cumplir lo indicado en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Condiciones generales.

En la ejecución de las instalaciones interiores de las viviendas se deberá tener en cuenta:

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.

Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.

La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.

La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT 49.

Características geométricas:

- En la centralización de contadores, la distancia al paramento de los módulos no será inferior a cincuenta centímetros (50 cm).
- En las derivaciones individuales, según su número, observaremos lo siguiente:

Nº derivación Individual	Anchura conducto (cm)	Profundidad (cm)	Anchura tapa(cm)
Menor o igual a 8	50	30	30
9-12	65	30	50
13-24	100	30	40

- En la línea de alumbrado de escalera y fuerza motriz del ascensor, el diámetro interior del tubo de protección será de trece milímetros (13 mm).

- El cuadro general de distribución se colocará a dos metros (2 m) del pavimento.

- Cualquier parte de instalación interior, quedará a una distancia no inferior a cinco centímetros (5 cm) del resto de canalizaciones.

- El tubo de protección de la instalación interior, penetrará medio centímetro (0.5 cm) en cada una de las cajas, y presentará los siguientes radios mínimos de curvatura:

Diámetro mínimo	Radio mínimo
13	75
16	86
23	115

Características mecánicas:

- Para acceso al C. G. P. se utilizarán tubos de fibrocemento de grado siete (7) de resistencia al choque, protegidos contra la corrosión por sulfatos.

- La envolvente de la centralización de conductores será de material aislante, resistente a los álcalis y autoextinguible.

Características físicas:

- El diámetro del tubo protector de la línea repartidora, permitirá la ampliación de los conductores inicialmente instalados, en un cien por cien (100%).

- La centralización de contadores será de libre y fácil acceso, próximo a la entrada del edificio y a la canalización de derivación individual. Las puertas abrirán al exterior, y estarán separadas de otros locales con riesgo de incendios y de producción de vapores corrosivos, así mismo no tendrán vibraciones ni humedades.

- En la derivación individual, la conexión que las aloja se desarrollará a lo largo de toda la escalera.

- La derivación del alumbrado de escalera, requerirá una roza de tres centímetros (3 cm) de profundidad.
- La línea de antena dispondrá de un conductor aislado, para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).
- En el interior de la vivienda, el C. G. D. será un protector contra contactos indirectos y sobre intensidades, permitiendo la distribución de cada uno de los circuitos de la instalación interior.
- Se situará en el interior de la vivienda o local próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general.
- Los tubos de protección aislantes serán de PVC liso. Estancos. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C), y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los tubos de protección aislantes flexibles serán de PVC corrugado. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C). Estancos y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los conductores desnudos para tensión, serán unipolares de cobre recocido. Definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión serán unipolares rígidos de cobre recocido. Aislamiento de polietileno reticulado, o de etileno propileno y cubierta de PVC, para tensiones nominales de mil voltios (1000 v). El aislamiento será de PVC de color azul-claro para conductores neutros, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección, para tensiones nominales de setecientos cincuenta voltios (750 v). En ambos casos vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión nominal de quinientos voltios (500 v), serán unipolares, flexibles, de cobre recocido. Aislamiento de PVC de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección. Vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.

Especificaciones de diseño:

- Caja general de protección: es un elemento de la red interior del edificio, en el que se efectuará la conexión en la acometida con la compañía suministradora. Contendrá bornes de conexión, bases para cortacircuitos y fusibles. Protegerá la red interior del edificio contra sobre intensidades de corriente.
- Línea repartidora: enlazará la caja general de protección (C. G. P.) con la centralización de contadores. Estará constituida con tres (3) conductores de fase, un conductor (1) neutro y un (1) conductor de protección. Serán conductores de tensión asignada 0,6/1 kV, unipolares de cobre y con características equivalentes a la norma UNE 21123 parte 4 ó 5.
- Centralización de contadores: conjunto prefabricado que estará destinado a la medida del conjunto de energía eléctrica de los usuarios. Las dimensiones del conjunto serán las especificadas en la documentación técnica de proyecto, siempre cumpliendo la ITC-BT-16. Los cables serán de sección de 6 mm², salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias en lo que afecta a previsión de cargas y caídas de tensión, en cuyo caso la sección será superior. Se aconseja que la sección a utilizar en la centralización de contadores, sea igual a la utilizada en la derivación individual de la instalación. Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre en clase 2 (UNE 21022) con aislamientos termoplásticos o termoestables. El cable para los circuitos de mando y control tendrá las mismas características del resto, en sección de 1,5 mm² y en color rojo.
- Derivación individual: Línea constituida por un (1) conductor de fase, uno (1) neutro y uno (1) de protección, que enlazará cada contador de la centralización con el correspondiente C. P. G. de la instalación interior. Los conductores serán de cobre, aislados y de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables deberán cumplir con la especificación de las normas UNE 211002 ó 21123.
- Línea de alumbrado de escalera: Estará constituida por dos (2) conductores y destinada al alumbrado de las zonas comunes del edificio. Se tenderá por zonas comunes del mismo.
- Línea de fuerza motriz del ascensor: Será la línea que enlaza el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución del ascensor. Irá por dentro de un tubo de protección y estará formado por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección. Se tenderá por zonas comunes del edificio.
- Línea de fuerza motriz del grupo de hidropresión: Será una línea formada por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección, que bajo tubo de protección enlazará el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución de la bomba del grupo de hidropresión.
- Línea de antena: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y un (1) protector, destinada a la alimentación del equipo de ampliación y distribución del equipo de la antena colectiva. Irá tendida por zonas comunes del edificio.
- Cuadro general de distribución: Estará constituido por un (1) interruptor diferencial y pequeños interruptores automáticos en número igual al de circuitos de la instalación interior. Irá situado a la entrada de cada local o vivienda y estará destinado a proteger la instalación interior, así como al usuario, contra contactos indirectos y sobre intensidades.
- Instalación interior: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y uno (1) de protección en el interior de un tubo protector, serán un conjunto de circuitos que partiendo del C. G. D. alimentan a cada uno de los puntos de utilización de energía en el interior de la vivienda.

En la realización de la centralización de contadores, se atornillará el conjunto prefabricado sobre el tabicón, situando la envolvente con capacidad para "n" contadores, formado por módulos independientes con frontal transparente y precintable. Se colocará el embarrado general de cobre, provistos de bornes para la conexión de la línea repartidora y alimentadora.

La base soporte de la derivación individual, se dispondrá en el interior de un conjunto de fábrica, fijándose en cada planta treinta centímetros (30 cm) por debajo del forjado.

La línea de alumbrado y escalera se colocará, en el interior de un conductor aislado para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).

En cada planta en la línea de antena, se bifurcará el conductor desde el registro correspondiente hasta encontrar la caja de paso o toma.

Puntos de observación:

- La puerta de la C. G. P. será hermética a veinte centímetros (20 cm) como mínimo del suelo, protegida frente a la corrosión y daños mecánicos, cerrando un nicho de ladrillo hueco del nueve (9).
- El trazado de tubos y conductos de la línea repartidora, se colocarán de forma recta y no inclinada, y con la sección adecuada.
- Cada planta debe disponer de una (1) caja de registro para la derivación individual y cada tres (3) plantas una (1) placa cortafuego.

- La línea de fuerza motriz del ascensor tendrá una (1) canalización de servicio en un hueco vertical de zona común del edificio.
- Se comprobará los diámetros de los tubos rígidos en las distintas líneas de fuerza.
- El cuadro general de distribución ubicado en la entrada de cada local o vivienda, debe llevar en la parte superior de la tapa de la caja, un espacio reservado para la identificación del instalador y el nivel de electrificación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:

Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.

La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.

Asimismo, cuando así se determine en la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección, inicial por un organismo de control.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones puedan ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.

Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por, instaladores autorizados.

La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

No obstante lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias, debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán ser expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.

En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands; ferias ambulantes, festejos, verbenas; etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

En la instalación eléctrica se resolverá:

- La posibilidad de que los circuitos de alumbrado, admitan una simultaneidad de uso del setenta y seis por ciento (66%) en las viviendas, y del cien por cien (100%) en las zonas comunes.
- Cualquier toma de corriente admite una intensidad mínima de diez (10) amperios en circuitos de alumbrado, dieciséis (16) amperios en circuitos destinados a usos domésticos y veinticinco (25) amperios en cocinas eléctricas.
- La canalización de los circuitos bajo tubo con posibilidad de registro, para facilitar el tendido y reparación de las líneas.
- La instalación de un dispositivo de protección al comienzo de cada circuito.
- La protección, con toma de tierra, de las tomas de corriente.
- La instalación de los interruptores fuera de los cuartos de aseo, si bien la toma de corriente puede situarse junto al lavabo, si cumplen las distancias de seguridad marcadas por las I. T. C.
- La separación entre cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas, de modo que sean un mínimo de treinta centímetros (30 cm), y cinco centímetros (5 cm) respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (RD Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre).

Criterios de medición y valoración

- Unidad (ud) de Caja General de Protección.
- Metro lineal (m) línea repartidora, empotrada y aislada con tubo de PVC, según NTE/IEB-35, medida desde la CGP hasta la centralización de contadores.
- Unidad (ud) módulo de contador con parte proporcional de ayudas de albañilería. Construido según NYE/IEB-37, medida la unidad terminada.
- Metro lineal (m) circuito trifásico, empotrado y aislado con tubo de PVC, flexible, construido según NTE/IEB 43 y 45 medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) línea de fuerza motriz para ascensor, incluso ayuda de albañilería, medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) derivación individual, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible. Construido según NTE/IEB 43 y 45.
- Unidad (ud) cuadro general de distribución.
- Metro lineal (m) circuito para distintos usos, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.
- Unidad (ud) (Puntos de luz, base de enchufe, timbre) con puesta a tierra, empotrada y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.

E17BA CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

Condiciones que deben cumplir las partidas

Caja general de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos según esquemas UNESA y montada superficialmente. Cajas que alojarán los elementos de protección de las líneas repartidoras. El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio y tendrá una textura uniforme y sin defectos. Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21103) y un seccionador de neutro. Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y del neutro. La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores. Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación. La caja tendrá un sistema de ventilación. El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.

Tensión nominal: 440 V.

Grado de protección:

-Instalaciones interiores: \geq IP- 417.

-Instalaciones exteriores: \geq IP- 437.

Rigidez dieléctrica: \geq 375 kV.

Clase térmica (UNE 21305): A

El esquema de instalación seguirá las normas UNESA1403-B

Resistencia a la llama: Autoextinguible.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

-Colocación y nivelación.

-Conexión.

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.

La posición será la fijada en el proyecto.

La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.

Tolerancias de ejecución:

-Posición: ± 20 mm.

-Aplomado: ± 2 %.

Ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Controles a realizar

- Dimensiones de la caja

- Fijación de la caja

- Conexión de los conductores en la caja

Condición de no aceptación automática

Dimensiones distintas de las especificadas en la D.T. en $\pm 1\%$

Fijación inferior a cuatro puntos

Conexión deficiente

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002).

E17BD TOMAS DE TIERRA

Ejecución de las obras

La instalación de toma de tierra de un edificio constará de los siguientes elementos:

1. Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro. Se situará a una profundidad no inferior a ochenta centímetros (80 cm), pudiéndose disponer en el fondo de las zanjas de cimentación.

2. Una serie de conducciones enterradas que una todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. La separación entre dos (2) de estos conductores no será inferior a cuatro metros (4 m).

3. Un conjunto de picas de puesta a tierra, su número será el indicado en la Documentación Técnica de Proyecto.

4. 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 pica.

Especificaciones:

Cable conductor. Sus características son:

- De cobre desnudo recocido, de treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm²) de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de siete (7) alambres.
- Resistencia eléctrica a veinte grados centígrados (20°C) no superior a cero con quinientos catorce ohmios por kilómetro (0.514 Ohm/km)

Punto de puesta a tierra. Constituido por:

- De cobre recubierto de cadmio de dos y medio por treinta y tres centímetros (2.5 x 33 cm) y cero coma cuatro centímetros (0.4 cm) de espesor, con apoyos de material aislante.

Electrodo de pica:

- De acero recubierto de cobre. Diámetro: un coma cuatro centímetros (1.4 cm). Longitud: doscientos centímetros (200 cm).

Pica de puesta a tierra:

- Electrodo de pica soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y secos. Deberá penetrar totalmente en el terreno sin romperse.

Arqueta de conexión:

- Donde se situará el punto de puesta a tierra. Sus dimensiones aproximadas serán setenta y cinco por sesenta centímetros por cuarenta de profundidad (75x60x40 cm), y quedará a nivel enrasado del terreno por su parte superior.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Para dar por buena la instalación se verificará los siguientes controles:

- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para este fin.
- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a veinticuatro voltios (24 v), en cualquier masa del edificio.
- Comprobación de que la resistencia menor de veinte Ohmios (20 Ohm), desde el punto más alejado de la instalación, y de quince Ohmios (15 Ohm) si hay pararrayos en el edificio.
- La conexión a la línea principal de bajada a tierra de las líneas de protección de las viviendas, de las antenas, los pararrayos y de las grandes masas metálicas del edificio, comprobando que están correctamente efectuadas.
- La conexión de la conducción enterrada mediante arqueta registrable, verificando su correcta ejecución y disposición.

Puntos de observación sistemática. Descripción.

Normativa

- NTE-IPP: Pararrayos.
- NTE-IAA: Antenas.
- Normas UNE:
 - * Cable conductor: 21022-85; 21022-1M/91;
 - * Electrodo de pica: 21056-81.

Criterios de medición y valoración

- Unidad (ud) piqueta de cobre de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre, incluso hincado y conexiones.
- Unidad (ud) aprieta cables para fijación de cable de tierra a la ferralla de la cimentación.
- Unidad (ud) placa de cobre desnudo para puesta a tierra.
- Metro lineal (m) conducción de puesta a tierra.
- Unidad (ud) arqueta de conexión de puesta a tierra.
- Unidad (ud) línea principal de puesta a tierra, instalada con conductor de cobre desnudo.
- Metro lineal (m) derivación de puesta a tierra, instalada con conductor de cobre desnudo.

E17CB CUADROS DE PROTECCIÓN

Condiciones que deben cumplir las partidas

Cajas para cuadros de mando y protección de material antichoque y autoextinguible, con o sin puerta, de hasta catorce módulos y montada superficialmente. La caja estará compuesta por un cuerpo, unos perfiles de soporte de mecanismos fijados al cuerpo u una tapa, con o sin puerta. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. La tapa será del mismo material que la caja y tendrá unas aperturas, con tapetas extraíbles para hacer accesibles los elementos de maniobra. Se fijará al cuerpo mediante tornillos. La parte de la caja donde deba alojarse el interruptor de control de potencia tendrá un orificio de precintado y un anagrama de homologación de UNESA. Dispondrá de marcas laterales de rotura para el paso de tubos. Dispondrá de orificios para su fijación. Si tiene puerta, esta será del mismo material que el resto y se fijará a los tornillos de fijación de la tapa. Cerrará por presión.

Anchura del perfil: 35 mm.
 Distancia entre el perfil y la tapa (DIN 43880): 45 mm.
 Grado de protección con puerta (UNE 20324): >= IP-425.
 Grado de protección sin puerta (UNE 20324): >= IP-405.
 Clase de material aislante (UNE 21305): A
 Resistencia a la llama: Autoextinguible.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

-Colocación y nivelación.

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en el proyecto.

Tolerancias de ejecución:

-Posición: ± 20 mm.

-Aplomado: $\pm 2\%$.

Ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Controles a realizar

- Dimensiones de la caja

- Fijación de la caja

- Conexión de los conductores en la caja

Condición de no aceptación automática

Dimensiones distintas de las especificadas en la D.T. en $\pm 1\%$

Fijación inferior a cuatro puntos

Conexión deficiente

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)

E18 ILUMINACIÓN

Normativa

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)

E18I ALUMBRADO INTERIOR

Ejecución de las obras

Luminarias:

- En locales de trabajo las luminarias para fluorescencia se dispondrán preferentemente con su eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir, perpendicular a las mesas de trabajo.

- En locales de trabajo no deberán emplearse luminarias para incandescencia abiertas, que no estén dotadas de celosía.

- En locales con techos suspendidos, las luminarias preferentemente irán empotradas. Cuando este techo sea de placas, la elección de las luminarias se hará teniendo en cuenta la dimensiones de las placas.

- En locales con aire acondicionado se utilizarán preferentemente, luminarias para fluorescencia integradas, a través de las cuales se efectúe la extracción de aire del local.

- En locales donde exista riesgo de proyección de agua sobre las luminarias, o donde la cantidad de polvo o partículas sólidas en el aire sea elevada, se utilizarán luminarias estancas. En locales en los que exista riesgo de explosión, se utilizarán luminarias antideflagrantes.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

La instalación se rechazará en caso de:

- Lámparas o luminarias diferentes de lo especificado en proyecto.
- Número de luminarias diferente de lo especificado en proyecto.
- Situación y separación de las luminarias superior a cinco centímetros (5 cm) de lo especificado en proyecto.
- Altura de suspensión y fijación de la luminaria diferente a lo especificado en proyecto.
- Conexiones no se han efectuado con clemas.
- Fijación insuficiente o luminarias suspendidas en los hilos conductores.

Pruebas a realizar:

- Se comprobará la medida de la iluminación (nivel luminoso en lux).

- Se emplearán luxómetros con fotocélula independiente, que proporcionarán una mayor distancia entre el elemento fotosensible y el operador.

Antes de efectuar la medición se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Se comprobará que no existe polvo ni suciedad depositadas en la fotocélula, con la mano, o desconectándola del instrumento.
- Se comprobarán que los valores son los indicados en las especificaciones técnicas de proyecto, en caso contrario, se procederá a la corrección y se volverá a repetir la prueba.
- Una vez montadas las luminarias y equipadas con las lámparas se procederá al accionamiento de los interruptores de encendido de todas, comprobando el buen funcionamiento de la instalación.

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 838/2002, de 2 de agosto, 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 las tablas 3.1 y 3.2 del CTE-DB-HE-3.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)
- Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE-3 (Ahorro de Energía)
- Normas UNE-EN 60920:1994; UNE-EN 60921:1994, UNE-EN 60064:1998; UNE-EN 60081:1999; UNE-EN 60061-1:1996; UNE-EN 60360:1999; UNE-EN 60238:2000; UNE-EN 60598-2-1:1993; UNE-EN 60598-2-20:1998; UNE 20324:1993; UNE-EN 60634:1996

Criterios de medición y valoración

Unidad (ud) equipo de iluminación formado por lámpara y luminaria, incluyendo todos los componentes y operaciones necesarias para su funcionamiento y perfecto acabado.

Condiciones de seguridad

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un 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 deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

E18G ALUMBRADO DE EMERGENCIAS

Ejecución de las obras

TIPO DE ALUMBRADO:

- EMERGENCIA:
 - Aplicación: Locales de capacidad superior a 300 personas. Permite una evacuación fácil y segura.
 - Alimentación: Baterías de acumuladores. Aparatos autónomos, automáticos.
 - Funcionamiento: Fallo del alumbrado general. Caída de tensión menor de 70% de su valor nominal. Debe proporcionar una potencia mínima de 0,5 w por m² de superficie de local con lámpara de incandescencia 10 lúmenes por w.
- SEÑALIZACIÓN:
 - Aplicación: Cuando la luz sea insuficiente o iluminación menor de 1 lux. En locales con aglomeraciones de público. Salidas y ejes de paso principales.
 - Alimentación: Alimentado al menos por 2 suministros: Normal, complementario o procedente de fuente propia de energía.
 - Funcionamiento: Permanente. Debe proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- REEMPLAZAMIENTO:
 - Aplicación: Quirófanos, salas de cura, unidades de vigilancia intensiva.
 - Alimentación: Fuentes propias de energía, utilizando únicamente el suministro exterior para su carga.
 - Funcionamiento: Continuación normal del alumbrado total como mínimo 2 horas.

Criterios de medición y valoración

- Unidad (ud) de alumbrado de emergencia, incandescente o fluorescente instalado con cable de cobre empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de diámetro trece milímetros (13 mm). Con aparato autónomo y lámpara, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería medida la unidad terminada.

Condiciones de seguridad

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, las herramientas utilizadas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a veinticinco voltios (25 V.).

E19T INFRAEST. COMUNES DE TELECOMUNICA. (ICT)

Condiciones que deben cumplir los materiales

RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN:

Características de los sistemas de captación de radiofusión sonora y televisión.

Características de los sistemas de captación de los servicios terrenales:

Las antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger.

Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de, al menos, 25 mm² de sección.

La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil.

La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas.

Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h.
- Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h.

Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.

Las características técnicas de las antenas serán las siguientes:

Antena Banda (MHz) Ganancia (dB) Relación D/A (dB) Longitud (mm) Carga al viento(N) FM88 - 1081050037DAB195 - 2238>1555550,2UHF470 - 86216,5161257146,5 UHF (TDT)470 - 86219321825198

Características de los sistemas de captación de los servicios por satélite:

El conjunto para la captación de servicios por satélite, estará constituido por las antenas con el tamaño adecuado y demás elementos que posibiliten la recepción de señales procedentes de satélite, para garantizar los niveles y calidad de las señales en toma de usuario.

Los requisitos de seguridad siguientes hacen referencia a la instalación del equipamiento captador, entendiéndose como tal al conjunto formado por las antenas y demás elementos del sistema captador junto con las fijaciones al emplazamiento, para evitar en la medida de lo posible riesgos a personas o bienes.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h.
- Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h.

Todas las partes accesibles que deban ser manipuladas o con las que el cuerpo humano pueda establecer contacto deberán estar a potencial de tierra o adecuadamente aisladas.

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos, 25 mm² de sección, con el sistema de protección general del edificio.

En cuanto a radiación de la unidad exterior (convertor, LNB) se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Directiva de compatibilidad electromagnética (Directiva 89/336/CEE), y podrán utilizarse las normas armonizadas como presunción de conformidad del cumplimiento de estos requisitos. Los límites aconsejados a las radiaciones no deseadas serán los siguientes:

1º) Emisiones procedentes del oscilador local en el haz de $\pm 7^\circ$ del eje del lóbulo principal de la antena receptora.

El valor máximo de la radiación no deseada, incluyendo tanto la frecuencia del oscilador local como su segundo y tercer armónico, medida en la interfaz de la antena (ya considerados el polarizador, el transductor ortomodo, el filtro pasobanda y la guíaonda de radiofrecuencia) no superará los siguientes valores medidos en un ancho de banda de 120 kHz dentro del margen de frecuencias comprendido entre 2,5 y 40 GHz:

- El fundamental: -60 dBm
- El segundo y tercer armónicos: -50 dBm

2º) Radiaciones de la unidad exterior en cualquier otra dirección.

La potencia radiada isotrópica equivalente (p.i.r.e.) de cada componente de la señal no deseada radiada por la unidad exterior dentro de la banda de 30 MHz hasta 40 GHz no deberá exceder los siguientes valores medidos en un ancho de banda de 120 kHz:

- 20 dBpW en el rango de 30 MHz a 960 MHz.
- 43 dBpW en el rango de 960 MHz a 2,5 GHz.
- 57 dBpW en el rango de 2,5 GHz a 40 GHz.

La especificación se aplica en todas las direcciones excepto en el margen de $\pm 7^\circ$ de la dirección del eje de la antena.

Las radiaciones procedentes de dispositivos auxiliares se registrarán por la normativa aplicable al tipo de dispositivo de que se trate.

En cuanto a inmunidad se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Directiva de compatibilidad electromagnética (Directiva 89/336/CEE), y podrán utilizarse las normas armonizadas como presunción de conformidad del cumplimiento de estos requisitos. Los límites aconsejados serán los siguientes:

1º) Susceptibilidad radiada.

El nivel de intensidad de campo mínimo de la señal interferente que produce una perturbación que empieza a ser perceptible en la salida del convertor de bajo ruido cuando a su entrada se aplica un nivel mínimo de la señal deseada no deberá ser inferior a:

Rango de frecuencias (MHz) Intensidad campo mínima Desde 1,15 hasta 2.000130 dB (μ V/m)

La señal interferente deberá estar modulada en amplitud con un tono de 1 kHz y profundidad de modulación del 80 por 100.

2º) Susceptibilidad conducida.

A cada frecuencia interferente la inmunidad, expresada como el valor de la fuerza electromotriz de la fuente interferente que produce una perturbación que empieza a ser perceptible en la salida del conversor de bajo ruido cuando se aplica en su entrada el nivel mínimo de la señal deseada, tendrá un valor no inferior al siguiente:

Rango de frecuencias (MHz) Intensidad de campo mínima Desde 1,5 hasta 230125 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)

La señal interferente deberá estar modulada en amplitud con un tono de 1 kHz y profundidad de modulación del 80 por 100.

Las características técnicas de las antenas serán las siguientes: Para todas ellas el ángulo de elevación estará comprendido entre 10 y 60 grados y el ancho de banda estará comprendido entre los valores 10,7 y 12,75 GHz.

Tipo Diámetro(mm)Ganancia11,7GHz(dB)Angulo OFF SET Espesor(mm)Carga viento(N) Parabólica offset100040,524º0,81016,4 Parabólica offset 110041,524º11254

Las características técnicas de los conversores (LNB) serán las siguientes:

Conversor universal monobloc Características técnicas Frecuencia de entrada (GHz) 10,7 - 12,75 Frecuencia de salida (MHz) 950/1950 -1100/2150Nº de salidas1(H/V)Ganancia (dB)57Figura de ruido (dB)0,7Oscilador local (GHz)9,75/10,6Alimentación (Vcc)12 - 20Consumo máximo (mA)200Temperatura funcionamiento (°C)- 30 a + 60

Características de los elementos activos:

El equipamiento de cabecera estará compuesto por todos los elementos activos y pasivos encargados de procesar las señales de radiodifusión sonora y televisión. Las características técnicas que deberá presentar la instalación a la salida de dicho equipamiento, serán las siguientes:

BANDA DE FRECUENCIA PARÁMETRO UNIDAD 15 - 862 MHz 950 - 2150 MHz Impedancia W7575 Pérdida de retorno en equipos con mezcla "Z" dB³6 - Pérdida de retorno en equipos sin mezclad B¹⁰6 Nivel máximo de trabajo/salida dB μV 120110

Las señales serán distribuidas con su modulación original, el equipo de cabecera deberá respetar la integridad de los servicios asociados a cada canal (teletexto, sonido estereofónico, etc.), y deberá permitir la transmisión de servicios digitales.

Características técnicas de los equipos de cabecera de los servicios terrenales:

Los preamplificadores se instalarán en los mástiles junto a las antenas, aunque las normas ICT no obligan a la distribución de señales con intensidades de campo que no cumplan el límite especificado.

Las características técnicas del preamplificador (banda ancha) UHF (caso de utilizarlo) serán las siguientes:

Preamplificador (banda ancha) UHF de mástil (exterior) Características técnicas Banda de frecuencias (MHz) 470 – 862 Ganancia (dB) 41 Regulación de ganancia (dB) 15 Figura de ruido (dB) 4 Tensión de salida (dB μV) 114 Paso c. c. entrada (mA) 40 Alimentación (Vc. c.) 24 Consumo (mA) 70 Índice de protección (IP) 33

Los amplificadores de cabecera serán de dos tipos:

- Amplificadores monocanales tipo Z con dos entradas y dos salidas
- Amplificadores de banda ancha (central de amplificación multicanal)

Los amplificadores monocanales serán modulares para insertar en soportes, rack, armazones, etc. Estos soportes tendrán capacidad de ampliación para otros tipos de módulos como conversores, transmoduladores, etc., y deberán alimentarse con tensión + 24 Vcc mediante fuentes de alimentación de corriente alterna, también modulares, y disponer de todos los elementos auxiliares de instalación e interconexión.

Las características técnicas de los amplificadores monocanales serán las siguientes:

Características Amplif. FM Amplif. DAB Amplif. UHF selectiv. Amplif. UHF Ancho de banda (MHz)20,5788Nº de canales 1111 Banda de frecuencias (MHz)87,5 - 108195 - 232470 - 862470 - 862Ganancia (dB)30455548Tensión salida analógica (dB μV) 114-125120Tensión de salida digital (dB μV)-114118113 Norma EN 50083-5DABEN 50083-5EN 50083-5Figura de ruido (dB)<9<9<11<11Margen de regulación (dB)35353030Planicidad (dB)<3<1<2<2Consumo a 24 Vcc (mA)65909090Alimentación previos 24Vcc(mA)100

Características Amplif. monocanal/multicanal TDT Ancho banda(MHz)8162432Nº de canales 1234 Banda frecuencias (MHz)470 - 862Ganancia (dB)50Tensión salida analógica(dB μV) 125115114113Tensiónsalida digital (dB μV) 118113111108 Norma EN 50083-5Figura de ruido (dB)<9Margen de regulación (dB)30Planicidad (dB)<3Consumo a 24 Vcc (mA)90Alimentación previos 24Vcc(mA)100

Las características técnicas del amplificador multicanal (central amplificadora), de tipo no modular, serán las siguientes:

Características Central amplificadora Entradas/Salidas3/1Banda amplificada FM/DAB/UHF Ganancia (dB)33 (FM/DAB) - 42 (UHF)Tensión salida(dB μV) 115(FM/DAB)-116(UHF)Figura de ruido (dB)<6Margen regulación (dB)20(FM/DAB)-15(UHF)Consumo c.a.(W)9Corriente máx. previos (mA)60 (UHF)

En este pliego de condiciones se especifican otros elementos modulares que se pueden utilizar en una ICT como son los conversores de canales analógicos y digitales y transmoduladores de canales digitales a analógicos (COFDM - PAL) para el aprovechamiento de cabeceras o en la migración de la televisión analógica a la digital. Igualmente se especifica un amplificador monocanal híbrido de cabecera (modular), para la mezcla de canales procedentes de dos cabeceras.

Las características técnicas de los conversores de canal, serán las siguientes:

Características técnicas Conversor canal anal. Conversor canal digit. Entrada Ancho de banda del canal (MHz)8 (UHF)8 (UHF)Paso de frecuencia (KHz)250±166,66Nivel de entrada (dB μV)50 - 80 (CAG)52 - 102Pérdida lazo entrada (dB)<1,5<1,5Figura ruido (dB)<9-Salida Ancho de banda del canal (MHz)8 (UHF)8 (UHF)Paso de frecuencia (KHz)250±166,66Nivel máximo de salida (dB μV)80 ± 5 80 ± 5Margen de regulación (dB)1515Pérdidas de retorno (dB)14>12Pérdida lazo salida (dB)<1,5<1,5Espúreos en banda (dBc)60-Relación C/N (dB)>58-Degradación ruido equivalente (dB)<1Ganancia /regulación pendiente-15/±3 Características generales Consumo (mA) (Vcc)(450)(5);(200)(15)(450)(5);(200)(15)Alimentación previos (Vcc)-12

Las características técnicas del transmodulador COFDM a PAL, serán las siguientes:

Características técnicas Transmodulador COFDM – PAL Demodulador COFDM Frecuencia de entrada (MHz) Banda UHF Nivel de entrada (dBµV) 48 - 88 (8 k; 64 QAM; FEC 2/3) Pérdidas de retorno (dB) > 12 Norma EN 300744 Descodificador MPEG Formato entrada TS MPEG-2/DVB Salida video Compuesto PAL Salida Frecuencia de salida (MHz) Banda UHF Paso de frecuencia (KHz) 250 Nivel máximo de salida (dBµV) 80 Margen de regulación (dB) 15 Pérdidas de retorno (dB) 14 Pérdida lazo salida (dB) < 1,5 Espúreos en banda (dBc) 60 Relación C/N (dB) > 58 Características generales Consumo (A) (Vcc) (1,2)(5); (0,4)(15) Alimentación previos (mA) 50 (0-12-24Vcc)

Las características técnicas del amplificador monocanal híbrido de cabecera, serán las siguientes:

Amplificador monocanal híbrido de cabecera Características técnicas Banda de frecuencias (MHz) 47 - 862 Ganancia (dB) 45 ± 2 Regulación de ganancia (dB) 20 Nivel salida (dBµV) DIN 45004-B120 Características generales Tensión de alimentación (Vcc) 15 Consumo (mA) 810

Características técnicas de los equipos de cabecera de los servicios por satélite:

El amplificador monocanal para la mezcla de las señales procedentes del servicio por satélite en F.I y los servicios terrenales tendrá las siguientes características técnicas:

Amplificador monocanal mezclador F.I./SAT Entradas/Salidas 2/1 Características técnicas F.I. Banda de frecuencias (MHz) 950 - 2150 Ganancia (dB) 35 - 50 Ecuilizador (dB) 0 - 12 Atenuador (dB) 0 - 20 Nivel salida (dBµV) DIN VDE 0855/12124 Figura de ruido (dB) < 1,5 Características técnicas TV terrenal Banda de frecuencias (MHz) 47 - 862 Pérdidas de inserción 1,5 Características generales Consumo 24 Vcc (mA) 130 Alimentación LNB (mA) 400

En este pliego de condiciones se especifican otros elementos modulares que se pueden utilizar en una ICT como el receptor de televisión analógica por satélite, los transmoduladores de canales digitales por satélite a canales analógicos (QPSK - PAL) y de canales digitales por satélite a digitales terrenales para distribuir por cable (QPSK - QAM). Igualmente se especifica un amplificador monocanal de banda ancha F.I. (modular).

El receptor de televisión analógica por satélite tendrá las siguientes características técnicas:

Receptor de televisión analógica por satélite Características técnicas entrada F.I. Banda de frecuencias (MHz) 950 - 2150 Nivel de entrada (dBµV) 40 - 84 Margen de enganche (dB) ± 5 Pasos de frecuencia (MHz) 1 Pérdidas de retorno (dB) > 7 Pérdidas de paso entrada (dB) < 1,5 Alimentación LNB (Vcc) 13/17 (± 0,5V) OFF, 22 KHz (± 2 KHz), Selecc. ON/OFF Características técnicas salida RF Banda de frecuencias (MHz) 46 - 862 Nivel de salida máximo (dBµV) 80 ± 5 Margen de regulación (dB) 15 Pasos de frecuencia (KHz) 250 Espúreos en banda (dBc) > 60 Pérdidas de retorno (dB) > 14 Pérdidas de paso salida (dB) < 1,5 Características generales Consumos (A) 5V: 0,5 - 15V: 0,35 - 18V: 0,3

Los procesadores F.I./F.I. tendrá las siguientes características técnicas:

Características técnicas Proces. FI/FI. Simple Proces. FI/FI. Triple Rango de frecuencias de entrada (MHz) 950 - 2150 Rango de frecuencias de salida (MHz) 950 - 2150 Paso frecuencia sintoniz. Oscilador conversor 1 Impedancia de salida (Ω) 75 Pérdidas retorno entrada (dB) > 10 Ancho de banda seleccionable a - 1 dB (MHz) 27/36 (conmutable) Pérdidas retorno salida (dB) > 10 Nivel de entrada (dBµV mín.- 50 / máx.- 20) Nivel de salida (dBm) Máx. - 20 (regulable > 15) Alimentación LNB (Vcc) 13/17 OFF; 22 KHz OFF Características generales Consumo (mA) (Vcc) (360)(5) (150)(15) (1000)(5) (150)(15)

Los transmoduladores de canales digitales por satélite tendrán las siguientes características técnicas:

Características técnicas Transmodulador QPSK – PAL Transmodulador QPSK – QAM Demodulador QPSK Alimentación LNB (Vcc) Selecc. 13/17 OFF 22 KHz (selecc. ON/OFF) Selecc. 13/17 OFF 22 KHz (selecc. ON/OFF) Pérdida lazo entrada (dB) < 1,5 < 1,5 Frecuencia entrada (MHz) 950 - 2150 950 - 2150 Margen enganche (dB) ± 5 Paso frecuencia (MHz) 1 Nivel de entrada (dBµV) 44 - 8444 - 84 Ancho de banda (MHz) -36 Pérdidas de retorno (dB) > 7 SR entrada/Margen captura (Kbaud) 10 - 30 / ± 10030 - 45 Roll-off (%) 35 35 Código convolucional 1/2; 2/3; 3/4; 5/6; 7/8 Código de bloque RS (204; 108) Descodificador MPEG-2 Formato entrada TS MPEG-2/DVB Salida video Compuesto PAL Modulador QAM Formato modulación -16; 32; 64; 128; 256 SR máxima (Mbaud) -7,2 Roll-off (%) -15 Ancho de banda (MHz) -Máximo 8 Salida RF Frecuencia salida (MHz) Banda UHF Banda UHF Paso de frecuencia (KHz) 250 - Nivel máx. salida (dBµV) 80 ± 580 ± 5 Margen regulación (dB) 15 15 Pérdidas de retorno (dB) 14 - Pérdida lazo salida (dB) < 1,5 < 1,5 Espúreos en banda (dBc) 60 80 ± 5 Relación C/N (dB) > 58 - Características generales Consumo (A) (Vcc) (1,2)(5); (0,5)(15); (0,3)(18) (1,2)(5); (0,5)(15); (0,3)(18)

El amplificador monocanal de banda ancha F.I tendrá las siguientes características técnicas:

Amplificador monocanal de banda ancha FI Características técnicas Banda de frecuencias (MHz) 950 - 2150 Ganancia (dB) 35 ± 2 (950 MHz); 41 ± 3 (2150 MHz) Regulación de ganancia (dB) 20 Tensión de salida (2 tonos -35 dB) (dBµV) > 123 Alimentación (Vcc) 15 Consumo (mA) 200

Características técnicas de los equipos del punto de distribución de los servicios RTV:

Las características técnicas del amplificador línea de T V + F.I. 2 entradas/ 2 salidas, de un punto de distribución de RTV con amplificación intermedia, serán las siguientes:

Amplificador de línea de TV + F.I. 2 entradas/ 2 salidas Características técnicas Bandas de frecuencias (MHz) 47 - 862 959 - 2150 Ganancia (dB) 30 - 35 35 - 40 Nivel de salida (dBµV) 117 DIN 45004 B121 DIN VDE 0855/12 Atenuador (dB) 15 20 Figura ruido (dB) 8 10 Tensión de entrada (Vca) 230 Potencia máx. consumida (W) 12

Características de los elementos pasivos:

En cualquier punto de la red, se mantendrán las siguientes características:

PARÁMETRO UNIDAD BANDA DE FRECUENCIA 15 - 862 MHz 950 - 2150 MHz Impedancia W 75 75 Pérdida retorno cualquier punto dB³ 10³ 6

Características técnicas de los mezcladores, distribuidores, derivadores, PAU y BAT:

Las características técnicas del mezclador 2 F.I. y TV, serán las siguientes:

Mezclador distribuidor 2 F.I. y TV Características técnicas Margen de frecuencias (MHz)5 - 2400Número de entradas FI1 - FI2 - TV Número de salidas FI1 + TV - FI2 + TV Pérdidas de inserción (dB) < 4 (TV) y < 2 (FI) Rechazo TV - FI (dB) > 20 Entradas con paso de cc2 (FI1 y FI2)

Las características técnicas de los distribuidores serán las siguientes:

Distribuidores de 2, 3, 4 y 5 direcciones Características técnicas Banda (MHz)5 - 2400 Número de salidas 2345 Atenuación de distribución (dB)5-473,56, 589,547-8624,577,58,5950-24005,599,512 Rechazo entre salidas (dB) > 15 > 15 > 15 > 15

Las características técnicas de los derivadores de 2 direcciones serán las siguientes:

Derivadores 2 direcciones Características técnicas Banda (MHz)5 - 2400 Tipo TAABC Planta 12 - 34 - 67 - 12 Atenuación de paso (dB)5-8622,21,21,10,7950-24002,421,20,9 Atenuación derivación (dB)5-86213162024950-240012162024 Rechazo entre salida derivación (dB) > 24 Rechazo entre derivaciones (dB) > 30

Las características técnicas de los derivadores de 4 direcciones serán las siguientes:

Derivadores de 4 direcciones Características técnicas Banda (MHz)5 - 2400 Tipo TAABCD Atenuación paso (dB)5-475,532,31,51,347-8624,72,31,61,31,2950-24005-7,72,3-32.11,4-31,3-3 Atenuación derivación (dB)5-47121720252847-8621317202528950-24001517222530 Rechazo entre salida derivación (dB) > 24 Rechazo entre derivaciones (dB) > 20

Las características técnicas de los PAU, serán las siguientes:

PAU Características técnicas Tipo RTV RTV + d.3dir.RTV + d.4dir. Número de salidas 134 Pérdida de inserción (dB)5-47 < 0,177,547-862 < 0,167,5950-2400 < 0,3710,5 Rechazo entre salidas (dB)5-47 > 64 > 14 > 1447-862 > 64 > 18 > 17950-2400 > 54 > 23 > 14

Las características técnicas de las BAT, serán las siguientes:

BASES DE ACCESO TERMINAL (BATS Características técnicas Tipo T. termi. TV/FM SAT(FI)T. paso TV/FM-SAT Banda (MHz)5 - 2150 Atenuación de paso (dB)5-8621,2950-24002 Atenuación de derivación (dB)5-8620,620950-24001,524

Características técnicas de los cables:

Los cables coaxiales empleados para realizar la instalación deberán reunir las características técnicas:

- Conductor central de cobre y dieléctrico polietileno celular físico.
- Pantalla cinta metalizada y trenza de cobre o aluminio.
- Cubierta no propagadora de la llama para instalaciones interiores y de polietileno para instalaciones exteriores.
- Impedancia característica media: $75 \pm 3 \text{ W}$.
- Pérdidas de retorno según la atenuación del cable (a) a 800 MHz:

Tipo de cable 5 - 30 MHz 30 - 470 MHz 470 - 862 MHz 862 - 2150 MHz a $\leq 18 \text{ dB}/100\text{m}$ 23 dB 20 dB 18 dB a > 18 dB/100m 20 dB 20 dB 18 dB 16 dB

Se presumirán conformes a estas especificaciones aquellos cables que acrediten el cumplimiento de las normas UNE-EN 50117-5 (para instalaciones interiores) y UNE-EN 50117-6 (para instalaciones exteriores).

Todos los materiales deberán permitir el cumplimiento de las especificaciones relativas a la calidad para los Servicios de radiodifusión sonora y televisión recogidos en el apartado 4.5 del Anexo I, del Reglamento ICT, presente en este pliego de condiciones.

TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO:

Características de los cables:

Cables de la red de distribución de la telefonía básica:

Se utilizarán cables multipares y estarán constituidos por pares trenzados, con conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislados por una capa continua de plástico coloreada, según código de colores. La cubierta está formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga.

El cable se fabricará en unidades de 25 pares en capas concéntricas de pares (ya recubiertos de aislamiento) o en subunidades de 12 ó 13 pares para formar un núcleo cilíndrico.

Cada par se formará torsionando un conductor con otro, con un paso máximo de 155 mm, para reducir la diafonía. Sobre el núcleo cilíndrico se extrusiona la cubierta.

Existirá un código de colores del aislamiento de cada conductor que identificará a cada par dentro de la unidad, así como de la cinta que envuelve cada unidad y un hilo de rasgado debajo de la cubierta para facilitar la instalación. También el cable incorporará un par adicional (par piloto), para su posible utilización como circuito de ordenes durante la instalación.

En el caso de viviendas unifamiliares, al ser de exterior, la capa continua es de polietileno y la cubierta está formada por una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión, formando un conjunto estanco (cables EAP).

Los diámetros y capacidades de los cables utilizados serán las siguientes:

Número de pares Diámetro máximo (mm) 25155021752510028

Cables de las redes de dispersión y de interior de usuario de la telefonía básica:

Serán cables de acometida de uno o dos pares, con cubierta continua de plástico ignífuga para inmuebles. En viviendas unifamiliares al ser la red de dispersión exterior, la cubierta está formada por una malla de alambre de acero colocada entre dos capas de plástico ignífugas.

En el cable de acometida de un par los conductores irán retorcidos helicoidalmente con un paso máximo de 45 mm. En el caso del cable de dos pares, el cableado de los conductores será cuadro en estrella con un paso máximo de 55 mm.

Los diámetros y capacidades de los cables utilizados son las siguientes:

Número de pares Diámetro máximo (mm) 1425

Para todos los cables, los requisitos eléctricos serán los siguientes:

- La resistencia óhmica de los conductores a la temperatura de 20°C < 98 W/km.
- La rigidez dieléctrica entre conductores no será inferior a 500 Vcc ni a 350 Vef ca
- La rigidez dieléctrica entre núcleo y pantalla no será inferior a 1500 Vcc ni a 1000 Vef ca
- La resistencia de aislamiento > 1000 MW/km.
- La capacidad mutua de cualquier par no excederá de 100 nF/km en cables de PVC, y de 58nF/km en cables de polietileno.

Cables de la RDSI:

En el acceso básico RDSI, se utilizarán los cables de las redes de distribución y dispersión de la telefonía básica, mientras en la red de interior de usuario las características del cable serán las siguientes:

- Tipo: pares simétricos
- Calibre: 0,5 ó 0,6 mm
- Número de pares: 2 ó 4 pares por cada acceso básico
- Pantalla externa: cables no apantallados en instalación normal.

Número de pares Diámetro máximo (mm) 2 546,5

En el acceso primario RDSI, el portador utilizado en las redes de distribución y dispersión será cable de pares metálico (apantallado o no), fibra óptica, etc., mientras en la red interior de usuario será de pares apantallados o coaxial flexible.

Las características del cable de pares apantallados (cables de categoría 5 mínima) serán:

- Impedancia característica: 120W (simétrica) $\pm 20\%$ en la gama de frecuencias de 200 kHz hasta 1 MHz y de 120W $\pm 10\%$ a 1 MHz.

Las características del cable de coaxial flexible (Flex) serán:

- Impedancia característica del cable será 75W (asimétrica) $\pm 5\%$ a 1 MHz.

Compatibilidad electromagnética:

Todos los cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, y el extremo de su pantalla estará conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m de distancia.

En función del nivel cerámico y del grado de apantallamiento presentes en la zona considerada, puede ser conveniente dotar a los portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior de dispositivos protectores contra sobretensiones, conectados también al terminal o al anillo de tierra.

La entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes y próximos a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio para reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos.

Características de las regletas:

Estarán constituidas por un bloque de material aislante provisto de un número variable de terminales. Cada uno de estos terminales tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado estará dispuesto de tal forma que permita el conexionado de los cables de acometida o de los puentes.

El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, y se realizará la conexión mediante herramienta especial en el punto de interconexión (que podrá coincidir con el punto de distribución en inmuebles con menos de 31 pares) o sin ella en los puntos de distribución.

En el punto de interconexión la capacidad de cada regleta será de 10 pares y en los puntos de distribución como máximo de 5 ó 10 pares. En el caso de que ambos puntos coincidan, la capacidad de la regleta podrá ser de 5 ó de 10 pares.

Las regletas de interconexión y de distribución estarán dotadas de la posibilidad de medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.

La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos deberá ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la norma UNE 2050-2-11, equivalente a la norma CEI 68-2-11.

Las características eléctricas de las regletas serán las siguientes:

- La resistencia de aislamiento entre contactos, en condiciones normales (23°C, 50% HR), deberá ser > 106 MW.
- La resistencia de contacto con el punto de conexión de los cables/hilos deberá ser < 10 mW.
- La rigidez dieléctrica deberá ser tal que soporte una tensión, entre contactos, de 1000 Vef ca $\pm 10\%$ y 1500 Vcc $\pm 10\%$.

Características de los PAU y BAT:

PAU y BAT de telefonía básica:

Las características técnicas del PAU, serán las especificadas en el Anexo I (Apartado 1.B) del Real Decreto 2304/1994 de 2 de diciembre.

Los requisitos funcionales y operativos permitirán, con este dispositivo, realizar pruebas y desconexión entre la red de interior de usuario y la red de dispersión.

Este elemento puede ser una simple regleta, formada por dos módulos de conexión donde por un extremo se conectan los dos pares del cable de acometida de la red de dispersión y por el otro el par del cable de acometida de la red de interior.

La BAT es un elemento empotrable dotado con conector hembra tipo Bell de 6 vías (RJ-11), cuyas características vienen definidas en el RD 1376/89 de 27 de octubre.

PAU y BAT de RDSI:

Los PAU de acceso básico y primario son los equipos de terminación de red que instalará el operador que ofrezca el servicio RDSI. Las BAT de acceso básico utilizarán conectores ISO 8877 de 8 contactos y con la siguiente asignación (RJ-45):

Número de contacto Función Equipo Terminal Terminación de Red 1 Fuente Energía 3 o suministro 3 No conectada 2 Fuente Energía 3 No suministro 3 No conectada 3 Emisión Recepción 4 Recepción Emisión 5 Recepción Emisión 6 Emisión Recepción 7 No conectada 8 No conectada

Las BAT de acceso primario, para el caso de los cables de pares simétricos apantallados, será una regleta de conexión fija, provista de conexión para las pantallas o un conector de 8 contactos (RJ-45). Mientras que en el caso de cables coaxiales flexibles se utilizan dos conectores DIN 42295.

INFRAESTRUCTURA:

Características de las arquetas:

Deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. Se presumirán conformes las tapas que cumplan lo especificado en la norma UNE-EN 124 para la clase B 125, con una carga de rotura superior a 125 kN. Deberán tener un grado de protección IP55. Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN. Se presumirán conformes con las características anteriores las arquetas que cumplan con la norma UNE 133100-2

Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario:

Tubos:

Serán de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

Característica Tipo de tubo Montaje superficial Montaje empotrado Montaje enterrado Resistencia a la compresión $3 \times 1250 \text{ N}$ $3 \times 320 \text{ N}$ $3 \times 450 \text{ N}$ Resistencia al impacto $3 \times 2 \text{ Joules}$ $1 \text{ Joule p/ R} = 320 \text{ N}$ $3 \times 15 \text{ Joules}$ Resistencia al impacto $3 \times 2 \text{ Joules}$ $3 \times 2 \text{ Joule p/ R}$ $3 \times 320 \text{ N}^3$ 15 Joules T^a instalación y servicio-5 °C °C °C °C °C °C Resistencia corrosión tubos metálicos Protección interior y exterior media Propiedades eléctricas Contin. Eléct./aislante--Resistencia propagación de la llama No propagador No propagador-

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.

Canales, bandejas y sus accesorios:

Los sistemas de conducción de cables tendrán como características mínimas, para aplicaciones generales, las indicadas en la tabla siguiente:

Característica Canales/Bandejas Resistencia al impacto Media/2 Joules Temperatura de instalación y servicio-5 °C °C °C °C °C °C Propiedades eléctricas Continuidad eléctric./aislante Resistencia a la corrosión Protección int. y ext. Media Resistencia a la propagación de la llama No propagadora.

Se presumirán conformes con las características anteriores las canales que cumplan la norma UNE EN 50085 y las bandejas que cumplan la norma UNE EN 61537.

Características de los registros de acceso, de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y de toma.

Registros de acceso:

Los registros de acceso se podrán realizar:

- Practicando en el muro o pared de la fachada un hueco de dimensiones mínimas de 400 x 600 x 300 mm (altura x anchura x profundidad), con las paredes del fondo y laterales perfectamente enlucidas y cerrados con una tapia o puerta, con cierre de seguridad, y cerco que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto.
- Empotrando en el muro una caja con la correspondiente puerta o tapa.

En ambos casos los registros tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según la EN 60529, y un grado IK 10, según UNE 50102. Se considerarán conformes los registros de acceso de características equivalentes a los clasificados anteriormente, que cumplan con la norma UNE EN 50298.

Registros de enlace:

Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE 20451 o con la UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

Interior Exterior UNE EN 60529 1ª cifra 352ª cifra X 5UNE EN 50102IK710

Armarios para recintos modulares:

En el caso de utilización de armarios para implementar los recintos modulares, éstos tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.

Registro principal:

Se considerarán conformes los registros principales para TB+RDSI y TLCA + SAFI de características equivalentes a los clasificados según la siguiente tabla, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma. Su grado de protección será:

Interior Exterior UNE EN 60529 IP 1ª cifra 35IP 2ª cifra X 5UNE EN 50102IK710

Registros secundarios:

Se podrán realizar:

- Practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos) un hueco de 150 mm de profundidad a una distancia mínima de 300 mm del techo en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP- 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto.
 - Empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro este colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55 IK 10.
- Se consideraran conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.

Registros de paso, terminación de red y toma:

Si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

Condiciones que deben cumplir las partidas

SEG

Ejecución de las obras

RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN

Condicionantes a tener en cuenta en la instalación de los sistemas de captación de radiodifusión sonora y televisión

Condicionantes en la instalación de los sistemas de captación de los servicios terrenales:

Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de, al menos, 25 mm² de sección.

La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil.

La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas.

Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h.
- Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h.

Condicionantes en la instalación de los sistemas de captación de los servicios por satélite:

Los requisitos de seguridad siguientes hacen referencia a la instalación del equipamiento captador, entendiéndose como tal al conjunto formado por las antenas y demás elementos del sistema captador junto con las fijaciones al emplazamiento, para evitar en la medida de lo posible riesgos a personas o bienes.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h.
- Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h.

Todas las partes accesibles que deban ser manipuladas o con las que el cuerpo humano pueda establecer contacto deberán estar a potencial de tierra o adecuadamente aisladas.

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos, 25 mm² de sección, con el sistema de protección general del edificio.

Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.

Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo. Las características citadas no serán de aplicación a los recintos de tipo modular (RITM).

Tendrán una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior y cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario del inmueble, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

Características constructivas:

Los recintos de instalaciones de telecomunicación, excepto los RITM, deberán tener las siguientes características constructivas mínimas:

- Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.
- Paredes y techo con capacidad portante suficiente

Sistema de toma de tierra:

El sistema general de tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 respecto de la tierra lejana. El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de un anillo interior y cerrado de cobre, en el cual se encontrará intercalada, al menos, una barra colectora, también de cobre y sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente. Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes de los recintos a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos. El anillo y el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local. Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas. Se creará una red mallada de equipotencialidad que conecte las partes metálicas accesibles de los distintos equipos (armarios, bastidores y demás estructuras metálicas accesibles) y al anillo de tierra del inmueble.

Ubicación del recinto:

Los recintos estarán situados en zona comunitaria. El RITI (o el RITU, en los casos que proceda) estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble. En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético. Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.

Ventilación:

El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora.

Instalaciones eléctricas de los recintos:

Se habilitará una canalización eléctrica directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2 x 6 + T mm² de sección mínimas, irá en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial.

La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100, que se indican a continuación:

- Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 V ca, intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal mínima 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A, poder de corte mínimo 4500 A.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte mínimo 4500 A.
- En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte mínimo 4500 A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas.

Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra.

En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2 x 2,5 + T mm² de sección. En el recinto superior se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:

- Hueco para el posible interruptor de control de potencia (I. C. P.).
- Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A, poder de corte mínimo 4500 A.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 30 mA.
- Tanto elementos de seccionamiento como se considere necesario.

En general, en lo relativo a la instalación eléctrica, se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Alumbrado:

Se habilitarán los medios para que en los RIT exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Identificación de la instalación:

En todos los recintos de instalaciones de telecomunicación existirá una placa de dimensiones mínimas de 200 x 200 mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1200 y 1800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

Compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones:

Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los recintos, la normativa internacional (ETSI y UIT) le asigna la categoría ambiental clase 2. Por tanto, en lo que se refiere a los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un recinto con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que genera, se estará a lo dispuesto en la Directiva sobre compatibilidad electromagnética (Directiva 89/336/CEE). Para el cumplimiento de los requisitos de esta directiva podrán utilizarse como referencia las normas armonizadas (entre ellas la ETS 300386) que proporcionan presunción de conformidad con los requisitos en ellas incluidos.

TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO

Condicionantes a tener en cuenta en la instalación de los sistemas de telefonía disponible al público

Compatibilidad electromagnética:

Todos los cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, y el extremo de su pantalla estará conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m de distancia.

En función del nivel cerámico y del grado de apantallamiento presentes en la zona considerada, puede ser conveniente dotar a los portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior de dispositivos protectores contra sobretensiones, conectados también al terminal o al anillo de tierra.

La entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes y próximos a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio para reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos.

Medidas en las instalaciones

Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 2150 MHz.

Se medirán los niveles de la señal en la toma de usuario en el mejor y peor caso de FM y TV de cada ramal, según proyecto técnico y para las bandas:

- Banda 15 - 862 MHz

Niveles de las señales en dBm V de las portadoras de vídeo y sonido de cada canal para televisión analógica y en la frecuencia central de cada canal para televisión digital.

- Banda 950 - 2.150 MHz

Se medirá mediante un simulador de FI u otro dispositivo equivalente, las atenuaciones entre cabecera y la mejor y peor toma de cada ramal para tres frecuencias significativas en la banda, cuando no existen sistemas de captación de señales de radiodifusión y televisión por satélite.

Se medirá la tasa de error (BER) en los canales de televisión digital terrenal y por satélite para el peor caso de cada ramal y la respuesta en frecuencia, de cualquier canal de televisión desde la entrada de los amplificadores.

En cualquier caso las señales distribuidas a cada toma de usuario deberán reunir las siguientes características:

(1) Para las modulaciones digitales los niveles se refieren al valor de la potencia en todo el ancho de banda del canal.

(2) Para la operación con canales analógicos/digitales adyacentes, en cabecera, el nivel de los digitales estará comprendido entre 12 y 34 dB por debajo de los analógicos siempre que se cumplan las condiciones de C/N de ambos en toma de usuario.

(3) Esta especificación se refiere a la atenuación existente entre la salida de cabecera y cualquier toma de usuario. El parámetro indica la variación máxima de dicha atenuación dentro del ancho de banda de cualquier canal correspondiente a cada uno de los servicios que se indican.

(4) Este parámetro se especifica sólo para la atenuación introducida por la red entre la salida de cabecera y la toma de usuario con menor nivel de señal, de forma independiente para las bandas de 15 - 862 MHz. y 950 - 2150 MHz. El parámetro indica la diferencia máxima de atenuación en cada una de las dos bandas anteriores.

(5) Para modulaciones 64-QAM 2/3.

(6) El parámetro especificado se refiere a la intermodulación de tercer orden producido por batido entre las componentes de dos frecuencias cualesquiera de las presentes en la red.

(7) Medido a la entrada del decodificador de Reed-Solomon.

Cuadro de medidas de la red de telefonía disponible al público.

Medidas de continuidad y correspondencia de la red de telefonía básica:

Las medidas de continuidad y correspondencia, permiten identificar que los pares de las redes de distribución y dispersión están perfectamente conectados y corresponden con la asignación de cada vivienda o local comercial. Consisten en medir en corriente continua la continuidad de los hilos de los pares, aplicando un potencial entre cada hilo y tierra o entre hilos.

De esta forma se verifica la continuidad de los pares desde el registro principal, bien hasta cada punto de distribución y/o hasta el PAU de cada vivienda. También conviene realizar la medida con los pares de reserva de los cables para conocer su estado.

Las medidas se anotarán en una tabla como la siguiente:

Par número Vivienda, local comercial Planta Estado del par

Las situaciones que se pueden presentar en los pares son las siguientes:

- Par correcto (B).
- Par abierto (uno de los hilos del par no tiene continuidad) (A).
- Par en cortocircuito (contacto metálico entre dos hilos del mismo par) (C. C.).
- Par cruzado (contacto metálico entre dos hilos de distinto par) (C. "x" con "y").
- Par a tierra (contacto metálico entre los hilos del par y la pantalla del cable) (T).

Las anomalías se reflejan en el tarjetero del Registro Principal.

Medidas de compatibilidad electromagnética de la red de telefonía básica:

Se medirá en cada par de salida del punto de interconexión, con el bucle cerrado en un BAT, que no aparecen:

- Niveles de "Ruido sofométrico" superiores a 58 dB negativos, referidos a 1 m V sobre 600 W.
- Tensiones superiores a 50 V (50 Hz) entre cualquiera de los hilos (a, b) y tierra. Se refiere a situaciones fortuitas o de avería que pudieran aparecer al originarse contactos indirectos con la red eléctrica coexistente.

Medidas en la red de telefonía básica de usuario:

Con terminales conectados

Los requisitos siguientes se aplicarán en la entrada de la red interior de usuario, desconectada ésta del PAU y cuando todos los equipos terminales conectados a ella están en la condición de reposo:

- Corriente continua: la corriente continua medida con 48 Vcc entre los dos conductores de la red interior de usuario, no deberá exceder de 1 mA.
- Capacidad de entrada: el valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario, deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin pérdidas de valor 3,5 μ F. Esta medida se hará aplicando entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200 W, una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75V y 25 Hz de frecuencia, superpuesta de manera simultánea a una tensión de corriente continua de 48V.

A efectos indicativos, los dos requisitos anteriores se cumplen, en la práctica, si el número de terminales, simultáneamente conectados, no es superior a tres.

Con terminales desconectados

Los siguientes requisitos se aplicarán en la entrada de la red telefónica de usuario, desde el registro principal y sin ningún equipo terminal conectado a aquélla.

- Resistencia óhmica: la resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una base de acceso terminal, no debe ser mayor de 50 W. Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las bases de acceso terminal equipadas en la red interior de usuario.

A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable telefónico de usuario, desde el registro principal hasta cada una de las bases de acceso terminal, no es superior a 250 m.

- Resistencia de aislamiento: la resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida con 500 V de tensión continua entre los conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal o entre cualquiera de estos y tierra, no debe ser menor de 100 MW.

Medidas en la RDSI:

Acceso básico

Las mismas medidas de la telefonía básica, además de la medida de la atenuación a la frecuencia de 96 KHz.

Acceso primario

Medida de la atenuación a la frecuencia de 1 MHz, caso peor, para el cable de pares simétricos apantallados de 120 ohmios de impedancia y para el coaxial flexible de 75 ohmios.

Normativa

SEG

Condiciones de seguridad

Requisitos de seguridad entre instalaciones

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo. Los requisitos mínimos serán los siguientes:

- La separación entre una canalización de telecomunicación y las de otros servicios será, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces.

· Si las canalizaciones interiores se realizan con canales para la distribución conjunta con otros servicios que no sean de telecomunicación, cada uno de ellos se alojará en compartimentos diferentes.

La rigidez dieléctrica de los tabiques de separación de estas canalizaciones secundarias conjuntas deberá tener un valor mínimo de 15 kV/mm (según norma UNE EN 60243). Si son metálicas, se pondrán a tierra.

En el caso de infraestructuras comunes que incorporen servicios de RDSI, en lo que se refiere a requisitos de seguridad entre instalaciones, cuando coexistan cables eléctricos de 220 V y cables RDSI, se tomarán las siguientes precauciones:

· Se respetará una distancia mínima de 30 centímetros en el caso de un trazado paralelo a lo largo de un recorrido igual o superior a 10 metros. Si este recorrido es menor, la separación mínima, en todo caso, será de 10 centímetros.

· Si hubiera necesidad de que se cruzaran dos tipos de cables, eléctricos y RDSI, lo harán en un ángulo de 90 grados, con el fin de minimizar así el acoplamiento entre el campo electromagnético del cable eléctrico y los impulsos del cable RDSI.

A fin de evitar las interacciones con cableados y aparatos eléctricos, se tendrán en cuenta los criterios y recomendaciones descritos en la norma UNE EN 501174-2

Para la red de dispersión y la red de interior de usuario no será necesario considerar separación, siempre que la longitud total sea inferior a 35 m. En el caso de que la longitud total sea superior no será necesario tener en cuenta la separación para los últimos 15 m.

En el caso de lámparas de neón se recomienda que estén a una distancia superior a 30 centímetros de los cables RDSI.

En el caso de motores eléctricos, o cualquier equipo susceptible de emitir fuertes parásitos, se recomienda que estén a una distancia superior a 3 metros de los cables RDSI. En el caso de que no fuera posible evitar los parásitos, se recomienda utilizar cables apantallados.

E20 FONTANERÍA

Ejecución de las obras

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

Ejecución de las redes de tuberías:

Condiciones generales:

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizada al efecto o prefabricada, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones:

Protección contra la corrosión:

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpen la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurran enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2. de CTE-DB-HS 4.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1 de CTE-DB-HS 4.

Protección contra las condensaciones:

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protecciones térmicas:

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protección contra esfuerzos mecánicos:

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos:

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios:

Grapas y abrazaderas:

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

Soportes:

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

Montaje de los filtros:

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores:

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS..

Montaje de los equipos de descalcificación:

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. del CTE-DB-HS 4.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de los siguientes elementos:
Acometida:

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
- b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
- c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

En el caso de que la acometida se realice desde una captación privada o en zonas rurales en las que no exista una red general de suministro de agua, los equipos a instalar (además de la captación propiamente dicha) serán los siguientes: válvula de pié, bomba para el trasiego del agua y válvulas de registro y general de corte.

Instalación general:

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan en los apartados siguientes.

Llave de corte general:

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

Filtro de la instalación general:

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μ m, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

Armario o arqueta del contador general:

El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

Tubo de alimentación:

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Distribuidor principal:

El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Ascendentes o montantes:

Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

Deben ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situada en zonas de fácil acceso y señalada de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

Contadores divisionarios:

Los contadores divisionarios deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

Instalaciones particulares:

Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

- a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación;
- b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;
- c) ramales de enlace;
- d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Derivaciones colectivas:

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Sistemas de sobre elevación: grupos de presión

El sistema de sobre elevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

a) convencional, que contará con:

i) depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo;

ii) equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo;

iii) depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas;

b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

El grupo de presión se instalará en un local de uso exclusivo que podrá albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local serán suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento.

Sistemas de reducción de la presión:

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en 2.1.3. CTE-DB-HS 4.

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

Sistemas de tratamiento de agua

Condiciones generales: En el caso de que se quiera instalar un sistema de tratamiento en la instalación interior o deberá empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir con los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

Exigencias de los materiales: Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Exigencias de funcionamiento: Deben realizarse las derivaciones adecuadas en la red de forma que la parada momentánea del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, a su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Productos de tratamiento: Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Situación del equipo: El local en que se instale el equipo de tratamiento de agua debe ser preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobre elevación podrá compartir el espacio de instalación con éste. En cualquier caso su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para alojar los dispositivos necesarios, así como para realizar un correcto mantenimiento y conservación de los mismos. Dispondrá de desagüe a la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

Las pruebas y ensayos que son necesarios realizar en la instalación son:

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151: 1988 ;

b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bares.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

En cuanto al mantenimiento de la instalación:

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

Debe disponerse un sistema de contabilización para cada unidad de consumo individualizable y en las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de energía.

Normativa

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06

- Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

E20A ACOMETIDAS DE AGUA

Ejecución de las obras

Acometida

Desde la red de suministro de agua se realizará la acometida al edificio en tubería de cobre o polietileno. La unión de la acometida con la red se realizará por medio de un collarín de fundición o pieza especial de acoplamiento, con las correspondientes juntas de estanqueidad de goma.

Llave de corte general.

Al llegar al solar donde se ubica el edificio se colocará una llave de corte que irá en arqueta de ladrillo macizo con su correspondiente desagüe.

E20DD DEPÓSITOS ACUMULADORES

Condiciones que deben cumplir los materiales

Depósito acumulador

Podrá construirse en forma de fábrica o bien ser de fibrocemento o cualquier otro producto apropiado, pero en cualquier caso, las superficies en contacto con el agua no serán absorbentes o porosas.

El depósito se dispondrá de forma que sea fácil y eficaz su limpieza periódica.

Aunque el nivel del agua debe estar en comunicación con la atmósfera, el depósito será cerrado y se garantizará la estanqueidad de las piezas y empalmes, que estén unidos a él. Estará dotado de conexiones de entrada y salida, válvula de flotador y grifo de vaciado (de macho).

El tubo de alimentación desembocará siempre cuarenta milímetros (40 mm.) por encima del nivel máximo del agua, o sea, por encima de la parte más alta de la boca del aliviadero, prohibiéndose la denominada alimentación "por abajo" o entrada del agua por la parte inferior de recipiente.

En todos los depósitos, el aliviadero debe ser mantenido perfectamente limpio en todo momento y deberá ser capaz de evacuar un volumen doble al máximo previsto de entrada de agua.

El tubo de desagüe del rebosadero no quedará directamente conectado al albañal, sino a través de un espacio que sea accesible a la inspección y permita constatar el paso del agua.

Criterios de medición y valoración

Depósitos acumuladores

Para los prefabricados de fibrocemento o de cualquier otro producto apropiado, la medición corresponderá al número de unidades iguales.

Se abonará por unidad colocada, incluyendo todas las conexiones necesarias para el perfecto funcionamiento y las tapas.

E20ML POLIETILENO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 kg/dm³.

- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 kg/dm³.

- Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 kg/dm³ y 0,940 kg/dm³.

Los tubos de PE se clasifican, según sea la naturaleza del polímero, en los dos grupos fundamentales:

1. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE).
2. Tubos de polietileno de alta o media densidad (HDPE y MDPE).

Los tubos de polietileno de baja densidad solamente podrán emplearse en instalaciones de vida útil inferior a veinte años y cuyo diámetro nominal sea inferior a ciento veinticinco milímetros (125 mm.).

Por la presión hidráulica interior se clasifican en:

- Tubos de presión. Los que a la temperatura de 20° C pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la presión nominal (PN) durante cincuenta años, con un coeficiente de seguridad final inferior a 1,3.
- Tubos sin presión. Para saneamiento de poblaciones y desagües sin carga. Solamente se emplearán tubos de PE de alta o media densidad.
- Tubos para encofrado perdido y otros usos similares.

Por la forma de los extremos:

- Tubos de extremos lisos.
- Tubos con embocadura (copa).

Condiciones generales.

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del fluente no supera los 45° C.

No son objeto de este artículo los tubos de PE para instalaciones de desagüe y de saneamiento en el interior de edificios o dentro del recinto de instalaciones industriales.

Los tubos de PE para tuberías de saneamiento se fabricarán exclusivamente con polietileno de alta densidad, de densidad igual o superior a 0,94 g/cm³, antes de su pigmentación.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta en el proyecto. Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

La alta resistencia al impacto del PE a bajas temperaturas permite su transporte y manipulación en climas fríos.

Materiales.

El material del tubo estará constituido por :

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad, según las definiciones dadas en UNE 53-188.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción del $2,5 \pm 0,5$ por 100 del peso del tubo.
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares para la fabricación.

El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los ingredientes cumplirán la condición de ser aceptables desde el punto de vista sanitario.

La resina de PE será de baja, media o alta densidad según que la clase de tubo sea de LDPE, MDPE o de HDPE, respectivamente.

El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de PE cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE 53-131/82 y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4.3 de la UNE 53-131/82. La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE 53-375.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo: cincuenta años. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Granulometría.
- Densidad.
- Índice de fluidez.
- Grado de contaminación.
- Contenido en volátiles.
- Contenido en cenizas.

Estas características se determinarán de acuerdo con la Norma UNE 53-188.

Ejecución de las obras

Sólo se podrán usar para la distribución de agua fría y estará dotada de todos los accesorios normalizados, evitándose cualquier tipo de deformación del material, ya sea en frío o en caliente para proceder a su montaje.

Las uniones de tubos y piezas especiales se harán roscadas o se sellarán con colas sintéticas de gran adherencia, según sean los tubos roscados o con copa.

E20T TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

Criterios de medición y valoración

Tuberías

La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios, tales como válvulas, accesorios, etc.

Se abonará por metros lineales (m) de tubería complementaria colocada, incluyendo parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc.

E20TC COBRE

Condiciones que deben cumplir los materiales

Tuberías de cobre para fontanería.

Se definen como tales aquellos tubos de cobre redondos, estirados en frío, sin soldadura, que cumplen las prescripciones señaladas en el presente artículo.

UNE 37 141 84, Tubos redondos de precisión, estirados en frío, sin soldadura, para su empleo con manguitos soldados por capilaridad. Medidas, tolerancias, características mecánicas y condiciones técnicas de suministro.

Los tubos se presentarán limpios y brillantes con una superficie exterior e interior exenta de rayas, hojas, picaduras, burbujas, grietas, trazas de estirado, etc. que pueden afectar desfavorablemente su comportamiento en servicio.

Se tolerarán, no obstante, defectos puramente locales de profundidad menor de la décima parte del espesor de pared, y decoloraciones propias del proceso de fabricación.

El ensayo de tracción será el determinante para la aceptación o rechazo del producto, respecto a las características mecánicas. Los valores deberán estar de acuerdo con los indicados en el siguiente cuadro y el ensayo se realizará según la Norma UNE 37 018.

El ensayo de abocardado, según la Norma UNE 37 027, sólo se podrá aplicar para tubos recocidos. Las muestras seleccionadas para estos ensayos serán capaces de soportar una expansión de su diámetro exterior de al menos:

- 40% para los tubos de diámetro $D \leq 19$ mm.
- 30% para los tubos de diámetro $D > 19$ mm.

Marcado.

Los tubos deberán llevar una marca legible, indeleble, a lo largo de una generatriz repetida a intervalos menores de cincuenta centímetros (50 cm.). Este marcado llevará, por el orden que se indican, las indicaciones siguientes: Referencia del fabricante, símbolo UNE seguido del número de la norma, diámetro exterior y espesor del tubo expresados en milímetros y separados por signo x.

Ejecución de las obras

Redes de tuberías construidas en cobre.

Los tubos que vayan empotrados en paramentos o solados, se forrarán con cartón ondulado.

Las uniones de tubos y piezas especiales, se harán con soldadura tipo blanda por capilaridad.

Cuando la conducción vaya recibida a los paramentos o forjados mediante grapas, éstas serán de latón con separación máxima de cuatrocientos milímetros (400 mm.).

Cuando la tubería atraviese muros, tabiques o forjados, se dispondrá un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de diez milímetros (10 mm.), y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

E20VF LLAVES DE ESFERA LATÓN - PVC

Condiciones que deben cumplir los materiales

Válvulas de esfera.

Se utilizarán con preferencia a otros tipos de llaves. Tendrán cierre de palanca, con giro de 90°. La bola se alojará entre dos asientos flexibles que se ajustarán herméticamente a ella y al cuerpo de la válvula con más presión cuando la diferencia de presión entre la entrada y salida es mayor.

E20W EVACUACIÓN

Ejecución de las obras

Redes verticales.

Vendrán caracterizadas en los siguientes tramos:

Red horizontal de desagües de aparatos, con ramales y colectores

Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante y quedando los inodoros, vertederos y placas turcas, a una distancia de ésta no mayor de un metro (1 m.).

El desagüe de inodoros, vertederos y placas turcas, se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo se hará con sifón individual. El resto de los aparatos podrá ir desembarcar a un bote sifónico que no distará de la bajante más de un metro (1 m.) o dispondrán de sifones individuales cuya distancia más alejada al manguetón o bajante no será mayor de dos metros (2 m).

Cuando se utilice el sistema de bote sifónico, se soldarán a él los tubos de desagües de los aparatos a una altura mínima de veinte milímetros (20 mm.) el tubo de salida (desembarque) como mínimo a cincuenta milímetros (50 mm.), formando así un cierre hidráulico, el cual en su otro extremo, se soldará al manguetón del inodoro.

Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los tubos de desagües de los aparatos se soldarán a un tubo de derivación, el cual desembarcará en el manguetón del inodoro o bajante y se procurará, siempre que sea posible, lleve la cabecera registrable con tapón roscado. El curvado se hará con radio interior mínimo igual a vez y medio el diámetro del tubo.

Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 2,5 por 100 (2,5%) y máxima del 10 por 100 (10%). Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada setecientos milímetros (700 mm.) para tubos de diámetro no superior a cincuenta milímetros (50 mm.) y cada quinientos milímetros (500 mm.) para diámetros superiores.

Como norma general, el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad. Será perfectamente estanca y no presentará exudaciones ni estará expuesta a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y siempre, se utilizarán las piezas especiales adecuadas. Se evitará, también, el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

En el caso de tuberías empotradas se procurará su perfecto aislamiento para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas.

E20WJ BAJANTES DE PLUVIALES

Ejecución de las obras

Bajantes, pluviales, fecales y de aguas grasas o jabonosas

Se utilizarán para la conducción vertical, desde los sumideros sifónicos en azoteas y/o canalones para pluviales y desde las derivaciones de fecales, aguas o grasas jabonosas para residuales, hasta la arqueta a pie de bajante o colector suspendido.

Las bajantes de aguas residuales podrán ser de amianto-cemento sanitario, policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), polietileno de alta densidad (HDPE) o hierro fundido, pero nunca de fibrocemento ligero o cinc que sólo será aplicables para aguas pluviales.

En el supuesto de que los vertidos fueran de una fuerte concentración de ataque químico, se utilizará material de gres o policloruro de vinilo no plastificado (UPVC).

En azoteas transitables, la bajante se prolongará dos metros (2 m.) por encima del solado.

Cuando existan huecos de habitaciones vivideras o azoteas transitables a menos de seis metros (6 m.) de la ventilación de la bajante, ésta se situará cincuenta centímetros (50 cm.) por encima de la cota máxima de ésta.

Cuando haya toma de aire acondicionado, la ventilación de la bajante no distará menos de seis metros (6 m.) de la misma y la sobrepasará en altura.

Cuando la bajante vaya al exterior, se protegerán los dos metros (2 m.) inmediatos sobre el nivel del suelo con tubo de fundición.

El diámetro de toda bajante no será inferior a cualquiera de los injertos, manguetones, colectores o ramales conectados a ella y conservará dicho diámetro, constante, en toda su altura.

Toda bajante de fecales deberá ir provista de un registro de pie de bajante, practicable, situado como mínimo a treinta centímetros (30 cm.) sobre el pavimento del piso inferior, sifónico o no, realizado con pieza especial, galápago o arqueta. Los codos de pie de bajante, se resolverán con piezas de más de veinte centímetros (20 cm.) de radio de curvatura. Si el codo es de material frágil y descansa en tierra irá empotrado y protegido con un dado de hormigón.

El diámetro mínimo para bajantes pluviales será de cincuenta milímetros (50 mm.). Este diámetro será equivalente a la mitad del área de la boca de entrada de la caldereta o sumidero de recogida de aguas.

Las uniones de los tubos y piezas especiales de amianto-cemento sanitario se sellarán con anillo de caucho y masilla asfáltica, dejando una holgura en el interior de la copa de cinco milímetros (5 mm.).

Las uniones y piezas especiales de los tubos de policloruro de vinilo (PVC) se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de cinco milímetros (5 mm.) o también se podrá utilizar el sistema de unión mediante junta tórica.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando en la posición debida y apretando la empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

Para los tubos de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura embreada o lomo en rama que se retacará hasta que deje una profundidad libre de veinticinco milímetros (25 mm.). A continuación se verterá el plomo fundido hasta llenar el espacio restante, retacando también. Se podrá resolver la junta sustituyendo el plomo colado por plomo en rama. Asimismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Si se realizan juntas con mortero de cementos, se tendrá en cuenta:

- a) Emplear morteros con un porcentaje de agua en peso inferior al 20 por 100 (20%).
- b) Conservar húmedas las juntas durante veinticuatro horas.
- c) Evitar cualquier esfuerzo sobre juntas aún no fraguadas.
- d) No realizar pruebas de presión hasta dos días después de realizadas las juntas.

En todo caso, se tendrán en cuenta los apartados considerados en las citadas Normas UNE sobre tipos de juntas para tuberías y piezas especiales de fundición.

Como norma general, la sujeción de las bajantes se hará a muros de espesor no inferior a doce centímetros (12 cm.) mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de ciento cincuenta centímetros (150 cm.).

Las tuberías quedarán separadas del paramento, para poder realizar futuras reparaciones, acabados, etc.

No deberá ser causa de transmisión de ruidos a las fábricas, para lo cual se fijarán las abrazaderas o elementos de sujeción a un material absorbente recibido en el muro como corcho, fieltro, etc.

La tubería podrá dilatarse libremente, para lo cual se colocarán contratubos de fibrocemento ligero de una longitud, al menos, del espesor del muro y/o forjado a atravesar, con una holgura mínima de diez milímetros (10 mm.) que se retacará con una masilla asfáltica para todos los tubos, excepto para los de policloruro de vinilo (UPVC) que se protegerán con una capa de papel de dos milímetros (2 mm.).

E20WG DESAGÜES SIFÓNICOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

En la sección transversal de un tubo de plomo no se apreciarán porosidades ni inclusiones de óxidos, grasas o cuerpos extraños.

El tamaño de grano deberá ser uniforme en toda la sección y el tamaño de grano medio, observando a simple vista en la superficie de corte, previo pulido y ataque, deberá estar comprendido entre 0,2 y 1,5 mm. En cualquier caso, ningún grano podrá tener un diámetro superior al 50 por 100 (50%) del espesor de la pared.

Los tubos de diámetro interior igual o inferior a cuarenta milímetros (40 mm.), deberán poder someterse a un ensayo de abocardado y los de diámetro superior a un ensayo de rebordeado, tal como se indica en la Norma UNE 37 202 78. Una vez finalizado el ensayo correspondiente, no deberán apreciarse grietas en los bordes o paredes de la zona ensayada.

Tolerancias dimensionales

En diámetro interior, recalibrado, el 2 por 100 en más o menos ($\pm 2\%$) del diámetro nominal.

En el espesor de pared, quince centésimas de milímetros en más o en menos ($\pm 0,15$ mm.) para espesores de hasta tres milímetros (3 mm.) y el 5 por 100 (5%) del espesor nominal para espesores superiores.

La diferencia de espesores en dos puntos cualesquiera de una misma sección, medidos con una precisión de una décima de milímetro (0,1 mm.), deberá ser inferior al 5 por 100 (5%) del espesor nominal.

Sifones

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con espesor mínimo de tres milímetros (3 mm.).

Los sifones deben ser accesibles y llevarán incluido en el fondo dispositivo de registro con tapón roscado.

E20WN CANALONES

Condiciones que deben cumplir los materiales

Canalones o desagües volados

Serán, normalmente, de cinc, pero podrán emplearse de fibrocemento, materiales plásticos, aluminio, etc., si así se especifica en la Documentación Técnica.

Los ejecutados en cinc, serán de plancha del número 12 (0,69 mm. de espesor), como mínimo.

Limas o desagües apoyados

Los ejecutados en cinc, serán de plancha del número 12 (0,69 mm. de espesor), como mínimo y su desarrollo en ancho será es de media plancha.

Los de plomo se ejecutarán con plancha de dos milímetros (2 mm.) de espesor, como mínimo.

E22T AGUA CALIENTE SANITARIA A. C. S.

Ejecución de las obras

El agua caliente para usos sanitarios se preparará a una temperatura máxima de 58° C y se distribuirá a una temperatura máxima de 50° C medida a la salida de los depósitos acumuladores.

En colegios, centros deportivos y, en general, siempre que la utilización prevista sea exclusivamente para duchas, lavabos o lavapiés, la temperatura de distribución, medida a la entrada de la red de distribución, será de 42° C.

No se transformará energía eléctrica en calor por efecto Joule para la producción centralizada de agua caliente sanitaria, salvo en aplicaciones en las que actúe como apoyo a instalaciones helio asistidas o con bomba de calor o que utilicen una fuente de energía residual.

En estos casos, se deberán cumplir las siguientes limitaciones:

- Cuando se emplee una bomba de calor, la relación entre potencia eléctrica de apoyo transformable en calor por efecto Joule y potencia eléctrica en los bornes del compresor será igual o inferior a 1,2.
- Cuando se emplee una instalación helio asistida, la relación entre la potencia eléctrica de apoyo transformable en calor por efecto Joule y la superficie de paneles de agua caliente será igual o inferior a 0,15 kw/m².
- Cuando se emplee una instalación que use una fuente continua de energía residual, ésta cubrirá, al menos, el 60 por 100 (60%) de las necesidades energéticas anuales.

A efectos de disminuir el consumo de agua, particularmente de agua caliente, el caudal de agua de los aparatos deberá limitarse a los siguientes valores:

- Para lavabos en edificios públicos e institucionales: caudal máximo de 0,04 dm³/s.
- Para duchas: caudal máximo de 0,20 dm³/s.

El chorro de agua deberá ser finamente subdividido.

Los lavabos en edificios públicos e institucionales, con acometida de agua caliente sanitaria deberán, además, estar equipados con válvulas de cierre automático con una duración de apertura de treinta segundos como máximo.

No se permite el uso de dispositivos de descarga libre o automática temporizada en aparatos sanitarios de edificios públicos y de oficinas.

Sistemas de acumulación.

La preparación de agua caliente para usos sanitarios en instalaciones centralizadas, se realizará con sistemas de acumulación.

La capacidad de acumulación será dimensionada para un tiempo de preparación de dos horas, como mínimo.

Se prohíbe el uso de acumulador inmerso en caldera para potencias superiores a 50 kW.

En sistemas de doble pared o serpentín, formando un conjunto monobloc con la caldera pero sin estar incorporado el cuerpo de la misma, la regulación se hará por válvula de tres vías en la alimentación de calor o por termostato que pase la bomba de alimentación de caldera a producción de agua caliente sanitaria.

Se utilizará, preferentemente, un termostato a la salida del acumulador que pase la bomba de circulación entre caldera y serpentín de doble pared.

En el caso de que el retorno se realice sobre la acometida de agua fría, se dispondrá de válvula antirretorno tanto en el agua fría como en el propio retorno.

Los depósitos de acumulación dispondrán en todo momento del termómetro y válvula de seguridad.

Se prohíbe el calentamiento del agua sanitaria mediante el paso de ésta por calderas de calefacción de hierro fundido o chapa de acero.

Los sistemas de calentamiento directo deben estar contruidos de forma que todos los puntos bañados por el agua caliente sanitaria, sean de materia no atacable por el agua de la red.

Todos los sistemas deberán ser accesibles para su limpieza y mantenimiento.

No se autorizarán sistemas de calentamiento directo por acción de llama, superiores a 30 kW.

En sistemas de calentamiento directo por acción de llama, la combustión tendrá un rendimiento superior al 75 por 100 (75%), salvo en equipos de potencia inferior a 10 kW, donde se admitirá un rendimiento mínimo del 70 por 100 (70%).

Sistemas de producción instantánea.

El uso de sistemas de producción instantánea en instalaciones centralizadas, será justificado en cada caso.

Para potencias superiores a 50 kW o en instalaciones centralizadas podrá autorizarse la instalación de serpentines inmersos en caldera, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Serán inmuebles dedicados, exclusivamente, a oficinas, actividades comerciales u otros servicios.
- El agua caliente sanitaria se empleará exclusivamente para lavabos de aseos.
- Será obligatorio el uso de retorno, que acometerá a la entrada de agua fría de serpentín y no a puntos intermedios del mismo.
- El retorno no funcionará durante la puesta en marcha de la instalación, sino solamente quince minutos antes de la entrada prevista del personal usuario.
- La potencia de la caldera no tendrá en cuenta las necesidades para la producción de agua caliente sanitaria.
- Con el fin de mantener la temperatura de distribución especificada, se dotará al sistema de una válvula mezcladora, termoestática o similar, entre la tubería de impulsión y retorno.

Se autorizarán instalaciones productoras de agua caliente sanitaria por intercambiador de calor en las mismas condiciones del párrafo anterior.

Se podrá utilizar el sistema por intercambiador de calor en viviendas, residencias, hoteles, etc., necesariamente en combinación con un sistema de acumulación con depósitos de capacidad adecuada para dos horas de tiempo mínimo de preparación.

E23 AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

Condiciones que deben cumplir los materiales

Comunes relativos a seguridad y sanidad:

En general todo material y equipo estará construido de forma que se garantice, debidamente, la seguridad de las personas, del edificio y de las otras instalaciones que pudieran ser afectadas por su funcionamiento o por un fallo del mismo, así como la salubridad del ambiente interior y exterior al que dicho equipo o material pueda afectar.

No obstante estas normas, los equipos y materiales deberán cumplir aquellas otras prescripciones que los reglamentos de carácter específico ordenan.

Los materiales y equipos utilizados formando parte de un circuito hidráulico, deberán soportar, sin deformación, goteos y fugas, no presentarán roturas ni oxidación, una presión hidrostática de prueba equivalente a una vez y media la de trabajo con un mínimo de 400 kpa.

Todos los materiales que intervienen en la construcción de un equipo deberán ser adecuados a las temperaturas y presiones a las que su funcionamiento normal, e incluso extraordinario por avería, pueda someterlos.

Todos los materiales que intervienen en la instalación de acondicionamiento de aire serán resistentes al fuego con llama estándar de 800° durante un mínimo de treinta minutos. No propagarán la llama.

Los materiales que por su funcionamiento estén en contacto con el agua o el aire húmedo presentarán una resistencia a la corrosión que evite un envejecimiento o deterioro prematuro.

Las instalaciones eléctricas de los equipos deberán cumplir el reglamento de baja tensión, estando todas sus partes suficientemente protegidas para evitar cualquier riesgo de accidente para las personas encargadas de su funcionamiento y el de la instalación.

Las partes móviles de las máquinas que sean accesibles desde el exterior de las mismas, estarán debidamente protegidas.

Comunes relativos a fiabilidad y duración:

En general todo material y equipo estará construido de acuerdo con las normas específicas que le sean aplicables y de tal forma que se garantice la permanencia inalterable de sus características y prestaciones durante toda su vida útil. A este objeto, su diseño, construcción y equipamiento auxiliar deberá ser el adecuado para garantizar el cumplimiento de las prescripciones siguientes:

- Los puntos de engrase, ajuste, comprobación y puesta a punto serán fácilmente accesibles desde el exterior del equipo, sin necesidad de remover el equipo de su lugar de instalación ni desconectarlo del circuito de fluido al que pertenezca. Las cubiertas, carcasas o protecciones que para el mantenimiento fuera necesario remover, estarán fijadas en su posición mediante dispositivos que permitan las maniobras de desmontar y montar con facilidad, sin herramientas especiales y tantas veces como sea necesario sin sufrir deterioro.

No se emplearán para la sujeción de estas protecciones tornillos rosca-chapa, ni con cabeza ranurada. La colocación de cubiertas, tapas y cierres estará diseñada de tal forma que físicamente sólo sea posible su colocación en la manera correcta.

El fabricante de todo equipo deberá garantizar la disponibilidad de repuestos necesarios durante la vida útil del equipo. Junto con los documentos técnicos del equipo, se exigirá una lista de despiece, con esquema de despiece referenciado numéricamente de tal forma que cualquier pieza de repuesto necesaria sea identificable fácilmente.

Junto a la documentación técnica del equipo se entregará por el fabricante, normas e instrucciones para el mantenimiento preventivo del equipo, así como un cuadro de diagnóstico de averías y puesta a punto.

Si un determinado equipo requiere más de una intervención manual o automática en una secuencia determinada, para su puesta en marcha o parada, estará diseñado de tal forma que estas acciones sucesivas no puedan ser efectuadas en una secuencia distinta de la correcta o, en caso de poder serlo, no deberá producirse ningún daño al equipo ni efectuarse la maniobra correspondiente.

Si para el correcto funcionamiento de una máquina fuera necesario el previo funcionamiento y servicio de otra máquina o sistema de la instalación, la construcción y diseño de la primera será tal que impida su puesta en marcha si no se ha cumplido este requisito.

Todo equipo estará provisto de las indicaciones y elementos de comprobación, señalización y tarado necesarios para poder realizar con facilidad todas las verificaciones y comprobaciones precisas para su puesta a punto y control de funcionamiento.

Todo equipo en que deba ajustarse y comprobarse la velocidad de rotación llevará un extremo del eje accesible para la conexión del tacómetro.

Todo equipo en cuyo funcionamiento se modifique la presión de un fluido estará dotado de los manómetros de control correspondientes.

Todo equipo en cuyo funcionamiento se modifique la temperatura de un fluido estará dotado de los termómetros correspondientes.

Todo equipo cuyo engrase se realice por un sistema de engrase a presión llevará el correspondiente indicador de la presión de engrase. En caso de disponer de un cárter de aceite, el nivel del aceite será fácilmente comprobable.

Los anteriores dispositivos de control y temperaturas llevarán una indicación de los límites de seguridad de funcionamiento.

Cuando la alteración fuera de los límites correctos de una característica de funcionamiento pueda producir daño al equipo, la instalación, o exista peligro para las personas o el edificio, el equipo estará dotado de un sistema de seguridad que detenga el funcionamiento al aproximarse dicha situación crítica. Esta circunstancia quedará determinada por el encendido de una luz roja en el tablero de mando del equipo. Si tal situación crítica, de llegarse a producir, significara un daño para el equipo, la instalación, las personas o el edificio, el equipo estará dotado de otro dispositivo de seguridad totalmente independiente al anterior y basado en fenómeno físico diferente, tarado en un valor comprendido entre el de bloqueo y el de seguridad, que por descarga de la presión, parada del equipo o interrupción o cierre del circuito, impida el que se alcance la situación de riesgo.

Comunes relativos a rendimiento energético:

El rendimiento de cualquier máquina componente de una instalación de aire acondicionado será el indicado por el fabricante en su documentación técnica, con una tolerancia de +/- 5 por 100 (+/- 5%).

Las condiciones de ensayo se especificarán en cada caso.

La eficiencia de intercambio de cualquier equipo, recuperador o intercambiador, será la indicada por el fabricante en su documentación técnica con una tolerancia del 3 por 100 (3%).

Los rendimientos y la eficiencia de todos los equipos cumplirán lo establecido para ellos en el "Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente para Uso Sanitario" con el fin de racionalizar el consumo energético.

Las pérdidas de presión en las conducciones de fluidos deberán limitarse todo lo posible, con el objeto de reducir el consumo en bombas y ventiladores.

En las conducciones de aire acondicionado la relación entre la potencia sensible útil entregada por el aire en los locales acondicionados y la potencia consumida por los ventiladores, se denomina "Factor de Transporte".

En todos los sistemas de distribución de aire por conductos, el Factor de Transporte será mayor de cuatro (4) en las siguientes condiciones:

- Condiciones externas de verano e invierno en todos los sistemas o subsistemas con cada unitario mayor de 15 m³ seg. de impulsión.

- En sistemas de volumen variable, en cualquier condición de carga parcial superior al 50 por 100 (50%) de las cargas de proyecto máximas de verano e invierno, en todos los sistemas o subsistemas por cada unitario máximo de impulsor superior a 15 m³ seg.

En las conducciones de agua, las pérdidas de carga se limitarán a máximo disminuyendo la velocidad del agua en las tuberías, sin pasar del límite mínimo necesario para garantizar el arrastre de aire.

Los motores eléctricos para el accionamiento de los equipos deberán seleccionarse para trabajar lo más próximo posible a las condiciones de plena carga, pues en estas condiciones en las que la eficiencia de un motor es máxima, y las variaciones de voltaje respecto al teórico producen la mínima perturbación y pérdida de eficiencia. No obstante, en los ventiladores centrífugos deberá ponerse especial cuidado para evitar sobrecargas en un motor muy justamente dimensionado, debidas a una sobreestimación de las pérdidas de carga del circuito.

Ningún equipo podrá desprender en su funcionamiento gases u olores desagradables o nocivos, sin que los mismos estén debidamente controlados y canalizados para su adecuada evacuación.

El funcionamiento de cualquier equipo no producirá vibraciones desagradables o que puedan afectar al edificio y el nivel del ruido producido estará en los límites establecidos para que en el espacio habitable no se sobrepase los valores indicados para cada caso.

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en el CTE-DB-HS-3;
- b) lo especificado en la legislación vigente;
- c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 100 102:1988.

Ejecución de las obras

En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

Aberturas

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Conductos de extracción

Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

Para conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

Sistemas de ventilación mecánicos

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en el CTE-DB-HS-3.

En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R. D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HS (Salubridad)

Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria e Instrucciones Técnicas Complementarias I. T. I C.

Norma Tecnológica de la Edificación, Instalaciones de Climatización Individuales NTE. ICI.

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

E23D DISTRIBUCIÓN

Condiciones que deben cumplir los materiales

Materiales

Los materiales empleados en las canalizaciones de las instalaciones serán los indicados a continuación:

- Conducción de agua caliente, agua refrigerada o vapor a baja presión: serán de cobre, latón, acero negro soldado o estirado sin soldadura.

- Cuando la temperatura no sobrepase los 53° C, se podrá utilizar hierro galvanizado o tubería de plástico homologada.

- Conducciones de agua para refrigeración de condensadores: se podrá utilizar los mismos materiales que para agua caliente, enfriado a vapor a baja presión si el circuito es cerrado. Si es abierto, no se empleará acero negro, salvo que haya equipo anticorrosivo de agua. Tanto si el circuito es cerrado como si es abierto se podrá utilizar tubería de plástico homologada.

- Alimentación de agua fría: Tubos de acero galvanizado, cobre o plástico (PVC o polietileno).

E23DCH HELICOIDALES Y CHAPA

Ejecución de las obras

Conductos de escayola

Este tipo de conducto se usará únicamente en casos justificados.

Estarán contruidos en escayola de primera calidad y armados con un tejido adecuado que evite su agrietamiento.

El espesor de la escayola será uniforme en cada uno de sus planos y las superficies serán planas con un terminado liso.

Los accesorios y curvas se harán sobre moldes. Las curvas se harán en dos mitades que se unirán después de que se haya quitado el molde.

Las aberturas realizadas sobre los conductos para su inspección, o para colocación de accesorios, terminarán en cerco de madera, perfectamente anclado al conducto.

En los conductos en que, por su trabajo, se prevean condensaciones, sus superficies estarán impermeabilizadas. El mismo tratamiento se dará cuando estén destinados a conducir aire con una humedad relativa superior al 75 por 100 (75%).

Los conductos llevarán refuerzos de madera o alambre galvanizado en el sentido longitudinal del conducto, a una distancia entre sí no superior a quince centímetros (15 cm).

Conductos de fábrica

Podrán utilizarse por aprobación del Director, conductos de obra civil o de otros materiales, siempre que tengan resistencia suficiente y propiedades similares a las de los indicados y cumplan con las condiciones exigidas a los conductos.

En cualquier caso, la superficie interior de dichos conductos será perfectamente lisa, sin presentar agrietamientos ni discontinuidades que provoquen turbulencias en el recorrido del aire por su interior.

E23DD DIFUSORES

Ejecución de las obras

Elementos constitutivos

Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán contruidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo.

Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.

En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor. No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.

E23DR REJILLAS

Ejecución de las obras

Elementos constitutivos

Las rejillas de toma y expulsión de aire exterior estarán contruidas en un material inoxidable y diseñadas para impedir la entrada de gotas de lluvia al interior de los conductos, siempre que la velocidad de paso no supere los tres metros por segundo (3 m/s.).

Estarán dotados de una protección de tela metálica antipájaros. Su construcción será robusta, con lamas fijas que no produzcan vibraciones ni ruido.

E23E EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

Ejecución de las obras

Generalidades

Una instalación de aire acondicionado debe ser capaz de mantener a lo largo de todo el año y en todos los ambientes acondicionados, la temperatura deseada y una humedad relativa aceptable. Debe asegurar una pureza del ambiente adecuada y simultáneamente, mantener la velocidad del aire en las zonas ocupadas dentro de los límites requeridos para proporcionar un máximo confort a los ocupantes.

Para lograr esto se dispone de distintos sistemas de aire acondicionado según mejor se adecuen a las condiciones ambientales, inversión y amortización de los equipos, flexibilidad de regulación-control y estructura del edificio.

Clasificación

Los sistemas de acondicionamiento de aire se dividen en cuatro tipos básicos que se diferencian en la forma de obtener la climatización del espacio que se acondiciona.

Los tipos básicos son:

- Expansión directa.
- Sistema todo-aire.
- Sistema todo-agua.
- Sistema aire-agua.

E23EB BOMBAS DE CALOR

Ejecución de las obras

Generalidades. Clasificación

Una bomba de calor unitaria es un sistema compacto de aire acondicionado para servicio todo el año, que toma calor de una fuente de calor y lo suministra al espacio acondicionado cuando sea necesario y recoge el calor del espacio acondicionado, descargándolo a la fuente de calor cuando se desea refrigeración o deshumidificación en el espacio acondicionado.

Las bombas de calor se pueden clasificar en:

- Bomba de calor aire-aire compacta.
- Bomba de calor aire-aire tipo Split.
- Bomba de calor aire-agua compacta.

Las bombas de calor aire-aire funcionan en el ciclo de refrigeración igual que un equipo unitario con condensador enfriado por aire.

En el ciclo de calefacción se invierte el circuito frigorífico y el condensador actúa como evaporador, evacuándose el calor en la batería del circuito de acondicionamiento que actúa como condensador.

Las bombas de calor aire-agua funcionan en ciclo de refrigeración como un equipo unitario con condensador enfriado por agua.

En el ciclo de calefacción, el condensador se convierte en evaporador y el calor extraído del agua se elimina por la batería del circuito de acondicionamiento que ahora actúa como condensador.

Un conjunto de bombas de calor aire-agua pueden ser instaladas interconectadas en el mismo circuito de agua; con esta disposición, si las necesidades de refrigeración y calefacción en los espacios servidos por cada uno de los equipos, no son coincidentes en el tiempo, el sistema permite trasladar de unas zonas a otras el calor excedente en unas y necesario en las otras, permitiendo el conjunto un funcionamiento económico. No obstante, tal sistema deberá completarse con una fuente de calor suplementaria en el circuito de agua y un sistema de refrigeración del mismo, con objeto de cubrir las circunstancias extremas en demanda de calefacción y refrigeración.

Elementos constitutivos

Los elementos componentes de una bomba de calor unitaria son esencialmente los mismos que se han indicado para los equipos de refrigeración unitarios, con la excepción de que el circuito frigorífico incorpora una válvula impresora o conjunto de válvulas automáticas que según el ciclo de funcionamiento cambian el circuito frigorífico transmitiendo las funciones del evaporador y el condensador.

Instalación

Se tendrán en cuenta las mismas especificaciones incluidas en la instalación de Equipos Unitarios de Acondicionamiento.

Información Técnica

Además de los datos indicados para el caso de equipos unitarios, el fabricante deberá dar la siguiente información:

- Potencia calorífica suministrada en función de las temperaturas del aire de retorno y de las condiciones del fluido de la fuente de calor.
- Coeficiente de rendimiento en función de las condiciones anteriores, incluyendo en dicho coeficiente el consumo eléctrico correspondiente a todos los elementos de la bomba de calor, tales como:
 - Compresor.
 - Ventilador interior.
 - Ventilador exterior.
 - Transformador.
 - Circuito de control.

E26F PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Disposiciones generales

S/ CTE-DB-SI Anejo A:

Establecimiento: Zona de un edificio destinada a ser utilizada bajo una titularidad diferenciada, bajo un régimen no subsidiario respecto del resto del edificio y cuyo proyecto de obras de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sean objeto de control administrativo.

Reacción al fuego: Respuesta de un material al fuego medida en términos de su contribución al desarrollo del mismo con su propia combustión, bajo condiciones específicas de ensayo (DPC - DI2).

Resistencia al fuego: Capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y/o el aislamiento térmico en los términos especificados en el ensayo normalizado correspondiente (DPC - DI2)

Sector de incendio: Espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio. (DPC - DI2)

Sistema de detección de incendios: Sistema que permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir las señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas (UNE 23007-1:1996, EN 54-1:1996).

(Nota: Su función se corresponde con las de los denominados "Sistema automático de detección de incendios" y "Sistema manuales de alarma de incendios" según el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y puede estar integrada junto con la del sistema de alarma de incendios, en un mismo sistema.)

Condiciones que deben cumplir los materiales

En el caso de las medianerías y fachadas la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10 por 100 de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas pueden tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde la cubierta, así como en toda la fachada cuya altura exceda de 18 metros todo ello para evitar la propagación exterior del fuego.

- Los materiales que ocupen más del 10 por 100 del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda a 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1)

Condiciones que deben cumplir las partidas

- S/ CTE-DB-SI Artículo 11 apartado V, se establecen las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme al R. D. 312/2005, de 18 de marzo, y las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.
- S/CTE-DB-SI Anejo F, en las tablas F.1 y F.2 se establece, respectivamente, la resistencia al fuego que aportan los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcareo y los de bloques de hormigón, ante la exposición térmica según la curva normalizada tiempo-temperatura. Dichas tablas son aplicables solamente a muros y tabiques de una hoja, sin revestir y enfoscados con mortero de cemento o guarnecidos con yeso, con espesores de 1,5 cm como mínimo. En el caso de soluciones constructivas formadas por dos o más hojas puede adoptarse como valor de resistencia al fuego del conjunto la suma de los valores correspondientes a cada hoja.
- Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que establece la tabla 4.1 s/ CTE-DB-SI 1 Art. 4 de tal forma que los revestimientos que se usen en paredes y techos tendrán las siguientes características en función del uso de la estancia:
 - o de zonas ocupables: C-s2,d0
 - o en los aparcamientos: A2-s1,d0
 - o en los pasillos y escaleras protegidos: B-s1,d0
 - o en espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.: B-s3,d0
- En el caso de los suelos, los revestimientos tienen que tener las siguientes características:
 - o de zonas ocupables: EFL
 - o en los aparcamientos: A2FL-s1
 - o en los pasillos y escaleras protegidos: BFL-s1
 - o en espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.: BFL-s2

Ejecución de las obras

EN CUANTO A LA PROPAGACIÓN INTERIOR:

- Se ejecutará la compartimentación de sectores de incendio según las condiciones que establece CTE-DB-SI 1 estableciendo superficies máximas de las estancias que estarán formadas por elementos separadores con una resistencia al fuego determinada dependiendo del uso previsto para el edificio o establecimiento y del tipo de sector de incendio según su uso en caso de incendio y posible riesgo del mismo.
- La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como cámaras, patinillos, falsos techos, suelos, elevados, etc.
- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo en función de su volumen construido, superficie construida y uso previsto para el mismo. Así, las zonas de riesgo especial integradas en edificios, tendrán que cumplir determinadas condiciones s/ CTE-DB-SI 1.

EN CUANTO A LA PROPAGACIÓN EXTERIOR:

- Las medianerías o muros colindantes, con otro edificio deben ser al menos EI 120.
- Para evitar la propagación horizontal a través de fachadas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados una distancia d determinada por la CTE-DB-SI2 Artículo 1 en función del ángulo que forman dichas fachadas.
- Para evitar la propagación vertical por fachada, ésta debe ser al menos, EI 60 en una franja de 1 m. de altura, medida desde el plano de fachada.
- En el caso de las cubiertas, tendrán una resistencia al fuego REI 60 en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante y una franja de 1 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartidor de un sector de incendio o de local de riesgo alto.
- En el encuentro cubierta-fachada, la altura h sobre la cubierta a la que debe estar cualquier zona de la fachada cuya resistencia al fuego no sea menos de EI 60 se establece s/ CTE-DB-SI 2 en su Artículo 2.2

EN CUANTO A LA EVACUACIÓN DE OCUPANTES Y A LA INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS:

- El edificio o establecimiento, será proyectado y ejecutado estableciendo unas salidas y recorridos de evacuación cuyo número y longitud respectivamente en función de la ocupación que tenga dicho edificio s/ CTE-DB-SI 3.
- El edificio o establecimiento, será proyectado y ejecutado estableciendo unas condiciones de aproximación a otros edificios, dando además unas condiciones al entorno en el que se sitúa y a la fachada que lo forma s/ CTE-DB-SI 5.

EN CUANTO A LA DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO:

- Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios cuyo diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento se rige por lo establecido en el "Reglamento de Protección contra Incendios"
- Los extintores se colocarán cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde cada origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial; llevarán en la placa el tipo y capacidad de carga, vida útil y tiempo de descarga, siendo fácil su visualización, utilización y colocación.
- Las bocas de incendio se colocarán en las zonas de riesgo alto debido a materias combustibles sólidas.
- Se colocará un ascensor de emergencia en las plantas cuya altura de evacuación exceda los 35 m.
- Se colocarán hidrantes exteriores si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos cuya superficie construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.
- Se colocará una columna seca si la altura de evacuación excede de 24 metros.
- Se colocará un sistema de detección y de alarma de incendio si la altura de evacuación excede de 50 m.

Normativa

- CTE-DB-SI
- R. D. 312/2005 de 118 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de productos y de sus elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- S/ CTE-DB-SI Anejo G las normas relacionadas con la aplicación del DB-SI son.

Criterios de medición y valoración

Tanto el extintor, como la boca de incendios, la columna seca, las puertas con resistencia al fuego determinada, etc. se medirán y valorarán como unidades (ud) completa recibida (en el caso del extintor) o terminada.

Los materiales usados en revestimientos de techos, paredes y suelos con reacción al fuego determinada se medirán en superficie (m²) de obra terminada.

Condiciones de seguridad

Riesgos:

- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales.
- Mal estado de conservación.
- Métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura. Deberán cumplir éstos las normativas vigentes.

E26FE EXTINTORES

Normativa

- ITC-MIE-APS. EXTINTORES DE INCENDIOS.
- o ORDEN de 31 de mayo de 82, Ministerio de Industria y Energía
- o B.O.E. 23 de junio de 82
- MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 2, 9 Y 10 DE LA ITC-MIE-APS ANTERIOR.
- o ORDEN de 26 de octubre de 86, Ministerio de Industria y Energía
- o B.O.E. 7 de noviembre de 86
- MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1, 4, 5, 7, 9 Y 10 DE LA ITC-MIE-APS. ANTERIOR
- o ORDEN de 31 de mayo de 85, Ministerio de Industria y Energía
- o B.O.E. 20 de junio de 85

E26FJ SEÑALIZACIÓN

Normativa

- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

E26FK IGNIFUGACIÓN. PROTEC. ESTRUCTURAS

Normativa

Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

- UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
- UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
- UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
- UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
- UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
- UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales

- pr ENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
- UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
- UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón .
- ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
- UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

E26FL PUERTAS CORTAFUEGOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

- Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".
- Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

Normativa

Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos

- UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
- Pr EN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
- UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
- UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores - Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego

- UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- pr EN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
- pr EN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

E27 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS

Ejecución de las obras

Condiciones generales

La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del soporte, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.

Antes de la aplicación de la pintura estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de veintiocho grados centígrados (28º C) ni menor de doce grados centígrados (12º C).

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Preparación del soporte, en general

La obtención de buenos resultados de las pinturas en obras de fábrica requiere, sobre todo, un conocimiento lo más perfecto posible de las características de los materiales usados y una preparación adecuada de las superficies a pintar, en consonancia con la naturaleza y características de la pintura que haya de emplearse y las condiciones que se exijan al revestimiento final.

Las características del soporte a tener en cuenta en relación con la aplicación de pinturas y con la preparación que hay que someter a la superficie a pintar son:

- Porosidad.
- Alcalinidad.
- Contenido en humedad.

El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.

La alcalinidad de los materiales que constituyen el soporte suele ser muy elevado y característica de todos ellos. Por este motivo no se pueden aplicar directamente sobre estas superficies pinturas que puedan ser atacadas por los álcalis. En todo caso, siempre es necesario considerar la fuerte alcalinidad de estas superficies, bien usando pinturas que no sean atacables por los álcalis o, lo que es más conveniente, incluso cuando se usan estas pinturas, eliminando la alcalinidad mediante neutralización o mediante aislamiento con capas intermedias.

Las superficies a recubrir deben estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; por el contrario, en el caso de pinturas de cemento, la superficie deberá estar totalmente húmeda con el fin de evitar la excesiva absorción de agua de la pintura fresca y ayudar al curado del recubrimiento. Las pinturas al látex se pueden aplicar sobre superficies húmedas siempre que no haya agua libre en las mismas.

Si el soporte es poroso y las condiciones ambientales son de gran sequedad, se humedecerá la superficie a pintar antes de aplicar pinturas al látex o al cemento, se reducirá la absorción del agua del vehículo y se favorecerá un secado más uniforme. Las fábricas nuevas deberán tener una edad de al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes a base de silicona.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se controlará, mediante inspecciones generales la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de óxido o grasa.
- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.
- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.
- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.
- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.
- Aspecto y color distinto al especificado.

Normativa

- NTE-RPP.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y abonará por m² de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por m. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

E27EP PINTURAS PLÁSTICAS

Ejecución de las obras

Sobre ladrillo, yeso o cemento:

- Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta.
- Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora o mano de fondo con brocha, rodillo o pistola.
- Se aplicarán a continuación dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
- b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
- b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

E28 SEGURIDAD

Normativa

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-1997

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 10-NOV-1995

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

- REAL DECRETO 1488/1998, de 10-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 17-JUL-1998
- Corrección de errores: 31-JUL-1998

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR
- B.O.E.: 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY
- B.O.E.: 12-JUN-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL
- B.O.E.: 7-AGO-1997

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 1-MAY-2001

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

- REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 21-JUN-2001

U01AF PAVIMENTOS

Condiciones que deben cumplir las partidas

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir la disgregación del terreno y posterior compactación, hasta una profundidad de 30 cm a 100 cm, como máximo, y con medios mecánicos.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de la escarificación.
- Ejecución de las tierras.

El grado de compactación será el especificado por la D.F.

Ejecución de las obras

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Normativa

- (*) PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O. M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

Criterios de medición y valoración

m(2) de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

U01ZC CARGA

Condiciones que deben cumplir las partidas

Carga y transporte de tierras dentro de la obra o al vertedero, con el tiempo de espera para la carga manual o mecánica sobre dumper, camión, mototralla o contenedor con un recorrido máximo de 2 km hasta 20 km.

Dentro de la obra:

Transporte de tierras procedentes de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por la D.F.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.

Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Al vertedero:

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la D.F. no acepte como útiles, o sobren.

Ejecución de las obras

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficiente.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Dentro de la obra:

El trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuada para la máquina a utilizar.

Normativa

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

Criterios de medición y valoración

M (3) de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

Roca:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.

Escombro:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

U03CZ ZAHORRA ARTIFICIAL

Condiciones que deben cumplir las partidas

Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capataz tendrá pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-108/72 (Ensayo Proctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0 - 1/5 del espesor teórico

Ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se hay comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

Zahorra artificial:

- La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

Zahorra natural:

- Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.
- El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2 % la humedad óptima.
- La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm
- Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente.

Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el aparato anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Control y criterios de aceptación y rechazo

M (3) de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Normativa

-(*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).

-6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

U03VC MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Condiciones que deben cumplir las partidas

Formación de bases para pavimento, con mezcla bituminosa colocada en obra a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada quedará lisa, con una textura uniforme y sin segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias a ejecución:

- | | |
|--|----------------------------|
| -Nivel de las capas: | ±15 mm |
| -Planeidad de las capas: | ±8 mm/3 m |
| -Regularidad superficial de las capas: | <= 10 dm ² /hm |
| -Espesor de cada capa: | >= 80% del espesor teórico |
| -Espesor del conjunto: | >= 90% del espesor teórico |

Ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5 C en caso de lluvia.

Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos de fluidificantes o agua en la superficie.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.

Se utilizará un rodillo vibratorio autopulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades, se corregirán manualmente.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de las otras, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

t medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores al tolerable.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Normativa

- (*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

U04BH BORDILLOS DE HORMIGÓN

Condiciones que deben cumplir las partidas

Bordillos de piedra o de piezas de hormigón, colocados sobre base de hormigón o sobre explanada compactada.

Colocación sobre base de hormigón:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Colocación sobre explanada compactada:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obras las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Colocación sobre base de hormigón:

Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.

Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Pendiente transversal: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

Ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5 C y los 40 C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación $\geq 90\%$ del ensayo PM y la rasante prevista.

Colocación sobre base de hormigón:

- El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
- Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.
- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

Control y criterios de aceptación y rechazo

M de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

Normativa

- (*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).
- (*) UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.

U04VCB BITUMINOSOS

Condiciones que deben cumplir las partidas

Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrán la pendiente transversal que se especifique en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

-Nivel de la capa de rodadura:	±10 mm
-Nivel de las otras capas:	±15 mm
-Planeidad de la capa de rodadura:	±5 mm/3 m
-Planeidad de las otras capas:	±8 mm/3 m
-Regularidad superficial de la capa de rodadura:	≤ 5 dm/2 hm
-Regularidad superficial de las otras capas:	≤ 10 dm/2 hm
-Espesor de cada capa:	≥ 80% del espesor teórico
-Espesor del conjunto:	≥ 90% del espesor teórico

Ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defecto o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5 C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

La extensión de la mezcla se hará en el momento de su extendido no será inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en tolva de la extendidora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.

Se utilizará un rodillo vibratorio autopulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios, y si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

Normativa

-(*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).

-6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

U04VCH DE HORMIGÓN

Condiciones que deben cumplir las partidas

Pavimentos de hormigón vibrado, colocados con extendidora o con regla vibratoria.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Colocación con extendidora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Protección del hormigón fresco y curado.

Colocación con regla vibratoria:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de los encofrados laterales.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Colocación del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Protección de la textura superficial.
- La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y exenta de segregaciones.
- Las losas no presentarán grietas.
- Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la D.F.
- La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la D.T.
- El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la D.T.
- La profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena según la Norma NLT-335/87 estará comprendida entre 0,70 mm y 1 m.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días: $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Resistencia a tracción indirecta a los 28 días (según UNE 83-306-85):

- Para hormigón HP-35: $\geq 35 \text{ Kg/cm}^2$
- Para hormigón HP-40: $\geq 40 \text{ Kg/cm}^2$
- Para hormigón HP-45: $\geq 45 \text{ Kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta: $\pm 30 \text{ mm}$
- Cota de la superficie acabada: $\pm 10 \text{ mm}$

Ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea de 2 C.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25 C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no debe rebasar en ningún momento los 30 C.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la D.F.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación de hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La D.F. podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en todo el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Colocación con extendedora:

- El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.
- Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.
- La distancia entre las piquetas que sostienen el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m. Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los encuentros verticales de parámetro inferior a 2.000 m.
- Se tensará el cable de guía de forma que su flecha entre dos piquetas consecutivas no sea superior a 1 m.
- Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales adecuados en el caso que se hormigone una franja junto a otra ya existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.
- En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura un bordillo o una franja de pavimento de hormigón previamente construido, tendrán que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.
- El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora.
- Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

Colocación con regla vibratoria:

- La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 horas, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.
- La terminadora tendrá capacidad para acabar el hormigón a un ritmo igual al de fabricación.
- La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.
- El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.
- En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.
- Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.
- Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger el pavimento construido.
- En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.
- Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.
- Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la D.F.
- Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a más de un metro y medio de distancias de la junta más cercana.
- Se retocará manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.
- En el caso de que las juntas se ejecuten por inserción en el hormigón fresco de una tira de material plástico o similar, la parte superior de ésta no quedará por encima de la superficie del pavimento, ni a más de 5 cm por debajo.
- Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

- Donde sea necesario aportar material para conseguir una zona baja, se aportará hormigón no extendido.
 - En el caso que se hormigone en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de dos capas no pasará más de 1 hora.
 - En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de ½ h, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.
 - Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.
- Colocación con extendedora:
- La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.
 - En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la D.F., se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se puede acabar con luz natural.
 - La D.F. podrá autorizar la sustitución de las texturas por estriado o ranurado por una denudación química de la superficie del hormigón fresco.
 - Después de dar la textura al pavimento, se numerarán las losas exteriores de la calzada con tres dígitos, aplicando una plantilla al hormigón fresco.
 - El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la D.F. autorice otro sistema.
 - Se curarán todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes tan pronto como queden libres.
 - Se volverá a aplicar producto de curado sobre las zonas en que la película formada se haya estropeado durante el período de curado.
 - Durante el período de curado y en el caso de una helada imprevista, se protegerá el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la D.F. hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.
 - Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado de la misma, a excepción del imprescindible para la ejecución de junta si la comprobación de la regularidad superficial.
 - El tráfico de obra no circulará antes de 7 días desde el acabado del pavimento.
 - La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 14 días desde el acabado del pavimento.

Control y criterios de aceptación y rechazo

M (3) de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra el riego de curado

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Normativa

-(*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).

-6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

U04VQ DE ADOQUÍN

Condiciones que deben cumplir las partidas

Formación de pavimento de adoquines.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena.
- Pavimento de adoquines colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento.
- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero.

Operaciones incluidas en la partida:

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de lecho de arena.
- Colocación y compactación de los adoquines.
- Rellenos de las juntas con arena.
- Compactación final de los adoquines.
- Barrido del exceso de arena.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la base de mortero seco.
- Humectación y colocación de los adoquines.
- Compactación de la superficie.
- Humectación de la superficie.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.

Colocación sobre lecho de arena y relleno de las juntas con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del lecho de arena.
- Colocación de los adoquines.
- Compactación del pavimento de adoquines.
- Relleno de las juntas con mortero.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Los adoquines quedarán bien asentados, con la cara más ancha arriba. Quedarán colocados a rompe juntas, siguiendo las especificaciones de la D.T.

El pavimento tendrá, transversalmente, una pendiente entre el 2 y el 8%.

Las juntas entre las piezas serán del mínimo espesor posible y nunca superior a 8 m.

Tolerancias a ejecución:

- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

Ejecución de las obras

Colocación sobre el lecho de arena y juntas rellenas con arena:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 o 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada:

- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5 C.
- Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.
- Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.
- Después se rellenarán las juntas con la lechada.
- La superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero:

- No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.
- El lecho de tierra nivelada de 5 cm de espesor, se dejará a 1,5 cm sobre el nivel definitivo.
- Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.
- Las juntas se rellenarán con mortero de cemento.
- La superficie se mantendrá húmeda durante 72 h siguientes.

Control y criterios de aceptación y rechazo

M (2) de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Normativa

-(*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O. M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O. M. (BOE 242-9.10.89).

U07A ARQUETAS

Condiciones que deben cumplir las partidas

Arqueta de pared de hormigón sobre solera de ladrillo perforado colocado sobre lecho de arena

Las partidas incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del lecho de arena compactada.
- Colocación de la solera de ladrillos perforados.
- Formación de las paredes de hormigón.
- Preparación para la colocación del marco de la tapa.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la Documentación Técnica.

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica estimada del hormigón de la solera (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

(F_{ck} = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm.
- Aplomado de las paredes: ± 5 mm.
- Dimensiones interiores: ± 1 % Dimensión nominal.
- Espesor de la pared: ± 1 % Espesor nominal.

Ejecución de las obras

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5 C y 40 C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzca segregaciones.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Desperfectos por colocación o modificaciones de las condiciones exigidas por el material.

Unidad y criterios de medición y abono.

Unidad de medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Normativa

- EHE Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

U07OEP PVC

Condiciones que deben cumplir las partidas

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado con unión encolada.
- Tubo de PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión masilla.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja.
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el Documentación Técnica.

Unión con anillo elastomérico:

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

Unión encolada o con masilla:

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm.
- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm.

Anchura de la zanja: $\geq D$ exterior + 50 cm.

Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm (2).

Ejecución de las obras

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

Unión con anillo elastomérico:

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres.

-No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.

Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general.

-No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas.

Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.

-No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Hormigón:

Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m.

-No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

Fibroceamiento:

Se comprobará el relleno de arena, con un control cada 15 m.

-No se aceptará cuando deficiencias superiores a 5 cm.

Se comprobará los manguitos de unión, con un control cada 15 m.

-No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa.

Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.

-No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Pruebas de servicio

Circulación en la red:

-Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m(2)de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

-Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m(2)de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

Unidad y criterios de medición y abono

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

Normativa

-PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

-5.1-IC 1965 Instrucción de Carreteras. Drenaje.

-5.2-IC 1990 Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial.

U13 JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE

Condiciones que deben cumplir las partidas

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares establecidas en los Pliegos de condiciones correspondientes, bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la dirección de Obra en cuanto no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de condiciones que para la obra se establezcan.

Ejecución de las obras

Calendario de actuaciones.

Como norma general las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, orden que podrá modificarse cuando la naturaleza de las obras o su evolución así lo aconsejen, previa conformidad de la Dirección de Obra.

-Replanteo y preparación del terreno.

-Modificación de los suelos.

-Drenaje y saneamiento.

-Obra civil.

-Instalación redes de Riego.

-Plantaciones.

-Siembras.

-Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La Dirección Técnica por parte del contratista, deberá estar a cargo de un Ingeniero especialista en Jardinería, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime necesario y cuya obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas (libro de obra) de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

U13E SUMIN. Y PLANTAC. DE ESPEC. VEGETAL

Condiciones que deben cumplir las partidas

Se entiende por planta, en un Proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y crecido en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto. Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes subapartados son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de la planta que se haga en el Proyecto.

Ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Etiquetaje

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedido por el productor que contenga los siguientes datos:

- Indicación: Calidad CEE.
- Código del estado miembro.
- Nombre o código del organismo oficial responsable.
- Número de registro o de acreditación.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie, semana o lote.
- Fecha de expedición del documento.
- Nombre botánico.
- Denominación de la variedad, si existe.
- Cantidad.
- Si se trata de importación de Países terceros, el nombre del país de producción.

Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha de suministrar con una etiqueta duradera en la que especifique:

- Nombre botánico.
- Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.
- Anchura, altura.
- Volumen del contenedor o del tiesto.

En las plantas dioicas indicar el sexo, máxime en especies con frutos que produzcan mal olor o suciedad.

Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

- Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie como en su caso a los caracteres del cultivar.
- En plantas destinadas a repoblaciones medioambientales se ha de hacer referencia al origen del material vegetal.
- En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.
- La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie- variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.
- Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie, variedad, la edad y el crecimiento.
- Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.
- Los injertos han de estar perfectamente unidos -Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.
- Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.
- Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

Tratamientos fitosanitarios

Los Tratamientos deberán ser aceptados por la D. O. y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

- No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre o acuática (caso particular) y en especial para las abejas.
- No presentarán residuos peligrosos, cuya actividad sobrepase la fecha de apertura al Público del área a Urbanizar.
- El Contratista será responsable del uso inadecuado de los productos Fitosanitarios.
- La aplicación de los productos considerados se realizará por personal especializado y autorizado a tal efecto.
- La aplicación de Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fitosanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la que cabe destacar la siguiente:

Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (B. O. de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre (B.O.E. de 24 de enero), por el que se aprueba la reglamentación Técnico-Sanitaria de Plaguicidas.

Orden de Presidencia de Gobierno, de 18 de junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de Productos Fitosanitarios (B.O.E. de 24 de junio).

Real Decreto 2430/1985, de 4 de diciembre, sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (B.O.E. de 31 de Diciembre).

Orden de 28 de febrero de 1986, sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (B.O.E. de 1 de marzo).

Orden de 7 de septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos Fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (B.O.E de 13 de septiembre).

Orden del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la secretaría de Gobierno, de 27 de octubre de 1989, sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (B.O.E. de 4 de noviembre de 1989).

Medición y abono

Unidades, M2 de plantación en los que se especificarán las unidades intervinientes y las especies a las que pertenecen. Unidades de plantación con los precios unitarios de las operaciones y materiales auxiliares intervinientes.

Verificaciones de Aptitud y de control

Los productores e importadores de plantas tienen que aparecer inscritos en un Registro Oficial de Productores, comerciantes e importadores y han de cumplir las obligaciones a las que estén sujetos.

Es posible exigir la comprobación del 2% de las plantas de diferentes lotes.

El 5% de las plantas pueden presentar dimensiones inferiores en un 10% respecto a las especificaciones indicadas para cada especie o variedad.

Normativa

-Legislación básica de Sanidad vegetal según Orden de 12 de marzo de 1987, ref. 773/87 BOE 24 de marzo de 1987, que establece las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.

-Orden de 17 de mayo de 1993, BOE 20 mayo 1993, sobre Normalización de pasaportes Fitosanitarios destinados a la circulación de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad.

UI3EA CONÍFERAS Y RESINOSAS

Condiciones que deben cumplir las partidas

Vegetal leñoso, que alcanza 5 m de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Frondosas

-Las de hoja persistente cumplirán las siguientes prescripciones:

-Estar provistas de cepellón mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.

-Poseer hojas en buen estado vegetativo.

-Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

-Las de hoja caduca presentarán:

-A raíz desnuda, con abundancia de raíces secundarias.

-Desprovistas de hoja.

Coníferas y Resinosas

-Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

-Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año de forma que al sacarla del contenedor mantenga su forma y aguante compacta

-Poseer ramas hasta la base en aquellas que sea ésta su forma natural.

-Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.

-Estar provistas de abundantes acículas.

-Las de porte bajo o rastrero cumplirán:

-Igual que lo anterior, a excepción de la preponderancia de la guía principal.

-En ambos casos se especificará la altura entre la parte superior de la guía principal y la parte superior del cepellón.

- La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm, se indicará asimismo la mayor dimensión horizontal de la planta.

- El follaje ha de tener el color típico de la especie-variedad y según la época.

Ejecución de las obras

Excavaciones

La excavación para alojar las plantaciones se efectuarán con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño, en caso contrario se aplicará la siguiente norma:

-Suelo aceptable. 1.0 x 1.0 x 1.0 (m).

-Suelo impropio. 1.5 x 1.5 x 1.0 (m).

Caso de no haber constancia sobre el volumen de excavación, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones: cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de tierra de buena calidad. Si por añadidura el suelo no apto va a ser cubierto con un revestimiento impermeable, la oxigenación y la penetración del agua de lluvia disminuirán de forma importante, por lo que resulta imprescindible aumentar el volumen de excavación y por consiguiente el relleno con tierras adecuadas.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Plantación

Antes de "presentar" la planta se echará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo o ligeramente por debajo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra).

La plantación a raíz desnuda solo se realizará en árboles de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su arraigo posterior y que no hayan sido previstos según Proyecto plantar a cepellón.

Época de plantación

Se evitará plantar en las épocas de clima extremo. Los árboles de hoja caduca y presentados a raíz desnuda, se plantarán durante la parada vegetativa, en Otoño - Invierno.

Abonado

El abono mineral y orgánico se situará en las proximidades de las raíces, pero no en contacto directo con ellas.

Orientación

Los ejemplares de gran tamaño se colocarán en la misma orientación que tuvieron en origen.

En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa del árbol se orientará a Sudoeste para favorecer su desarrollo, siempre y cuando la orientación no tenga que responder a criterios paisajistas con vistas prioritarias. No obstante si existen vientos dominantes importantes el arbolado de gran desarrollo se orientará de forma que estos expongan su menor sección perpendicularmente a la dirección de éstos.

Depósito

Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente, antes de recibir las plantas se procederá a depositarlas, operación consistente en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con una capa de tierra o orujo de al menos 10 cm, distribuida de forma que no queden intersticios en su interior que faciliten la desecación de las raíces y la acción de heladas.

Drenaje

Aunque se haya previsto sistema de drenaje, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Poda de plantación

Previa a la plantación de grandes ejemplares se debe procurar el equilibrio entre el sistema radicular y el aéreo, mediante la reducción de la copa (reduciendo la transpiración) y así favorecer su arraigo. Esta operación debe hacerse (en el caso de que no se haya efectuado ya en el vivero) en todos los árboles de hoja caduca que vayan a plantarse a raíz desnuda o con cepellón desproporcionado con la copa que presentan, pero se debe procurar salvo excepciones, que esta poda no desvirtúe la caracterización morfológica del árbol.

Sujeciones y protecciones

Para garantizar la inmovilización del arbolado, evitar su inclinación, incluso su derribo por el viento, así como reducir los efectos de falta de civismo de personas y la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularle o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

En caso de no estar descritos en Proyecto los tutores, deberán presentar una sección mínima de 5 x 5 cm y 2.40 metros de altura.

En caso de plantaciones de arbolado situado en plantaciones de alineación u otras situadas fuera de las aceras y en la zona de aparcamiento, los alcorques se dimensionarán o se colocaran protecciones especiales que impidan que los coches en las maniobras de aparcamiento puedan colisionar con el tronco de los árboles.

En los árboles de hoja perenne o de gran porte, en los que la colocación de tutores no se suficiente o no se puede realizar habrá que proceder a la colocación de vientos (cables o cuerdas) que unan las fijaciones creadas en el suelo, alrededor del árbol (3-4 normalmente) con el tronco del árbol, a la altura más adecuada para optimizar las fuerzas. Los vientos y tensores deben revisarse periódicamente para tensarlos y asegurarse la verticalidad del árbol. Deberán tenerse en cuenta los peligros derivados de su colocación para los transeúntes.

Protecciones, son los elementos encargados de proteger la corteza de quemaduras o cualquier agente ambiental, se trata de envolturas de paja, tela o papel especial, y su utilización se valorará por la Dirección de Obra.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que esta pueda transmitir enfermedades al árbol, se le tratará con una solución de Sulfato de Cobre al 2%, mediante su inmersión en este producto durante 15 minutos.

La colocación del tutor se realizará teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Medición y abono

Unidades, incluyendo mano de obra o maquinaria auxiliar para la plantación, apertura de hoyos e incorporación de tierra vegetal, de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta la recepción provisional de la obra; operaciones que se prolongarán si así queda reflejado en el Presupuesto y/o memoria del Proyecto. También incluirá según definición en proyecto la colocación de tutores o cualquier otro elemento de protección.

Ciudad Real, a 27 de Septiembre de 2016



El Arquitecto Municipal

Emilio Velado Guillén

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- INDICE

2.- MEMORIA

OBJETIVOS DEL ESTUDIO
DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES
PREVENCION DE RIESGOS
FASES
MAQUINARIA
MEDIOS AUXILIARES
PROTECCION COLECTIVA
DOCUMENTOS "TIPO"
FORMACION TRABAJADORES SEG.
DESCRIPCION PREV. TRABAJ. POST.
OFICIOS

3.- PLIEGO

INTRODUCCION
CONDICIONES DE INDOLE LEGAL
CONDICIONES INDOLE FACULTATIVA
CONDICIONES DE INDOLE TECNICA
CONDICIONES INDOLE ECONOMICA
OTRAS CONDICIONES
CONDICIONES EN TRABAJOS POSTERIORES

4.- PRESUPUESTO

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA
SEÑALIZACIONES
PROTECCIONES PERSONALES
PROTECCIONES COLECTIVAS
MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDICINA PREVENTIVA

MEMORIA

1.- OBJETIVOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud, ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones.

Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del estudio de seguridad y Salud para la obra, debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades, en las personas que trabajan en ella, y de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir aquellos percances los que no se produzcan ningún daño físico en personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas o, en su defecto, reducir dichos efectos.

El equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento, utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud, y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto, hubiera que añadir elementos, con el fin de mejorar las condiciones laborales en todos sus aspectos, lo hará sin dilación.

El presente estudio de Seguridad y Salud, nace a partir del proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto Municipal Emilio Velado Guillen.

2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

2.1.- Emplazamiento.

La obra se encuentra sita en el municipio de Ciudad Real

2.2.- Denominación.

Se trata de la construcción de naves y oficinas para la implantación de los almacenes municipales.

2.3.- Presupuesto estimado.

En el proyecto de ejecución se ha previsto una ejecución material de 1.229.669,51 euros.

2.4.- Plazo de ejecución.-

Se estima una duración de 15 meses.

2.5.- Número de Trabajadores.

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de 15,00 trabajadores.

2.6.- Autor del encargo.

EL Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real, provincia de Ciudad Real, con domicilio social en C/ Plaza Mayor, 1. CIF. P-1303400-D.

2.7.- Técnicos.

2.7.1.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud.

Pedro A. Caballero Moreno, profesión, Ingeniero Técnico Industrial Municipal.

2.7.2.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra.

Tecnico a definir y contratar en el momento del inicio de la obra.

2.8.- Climatología.

Las temperaturas son extremas en invierno (bajas) y en verano (elevadas).

Las lluvias, no demasiado abundantes en primavera y verano, y escasas en verano.

2.9.- Actuación en caso de accidente.

2.9.1.- Centro asistencial más cercano

Es el Hospital General de Ciudad Real, en C/ Avda. de los Reyes Católicos con teléfono nº 926278000.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

2.9.2.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 926278000 correspondiente al hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son:

Emergencia: 1006

Servicio de Bomberos: 1006

2.10.- Descripción del solar.

En la obra existe una cimentación construida de una anterior proyecto, así como dos crujías de pilares metálicos, que se van a aprovechar en este nuevo proyecto. También existe una estructura metálica de pilares y pórticos para la construcción de unas naves auxiliares.

2.10.1.- Accesos.

La obra está situada entre las calles, Einstein, Torres Quevedo y Avda. Isaac Peral, accediéndose a la misma por las dos últimas citadas.

2.10.2.- Edificios colindantes.

No existen edificios medianeros.

2.10.3.- Estudio geotécnico.

Este proyecto esta basado en los estudios geotécnicos realizados en este solar y que se adjuntan a la documentación del proyecto.

2.10.4.- Existencia de antiguas instalaciones.

Existe una parte del saneamiento ya instalado en la parcela.

2.10.5.- Suministro de energía eléctrica.

La parcela cuenta con los suministros de energía eléctrica.

2.11.- Circulación de personas ajenas a la obra.

La obra está situada en Zona urbana, en la zona industrial del Parque Tecnológico, con tráfico peatonal y rodado, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- Queda terminantemente prohibido el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.

- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.12.- Servicios sanitarios y comunes

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

Las características, superficie y dotación mínimas previstas para esta obra se ha obtenido conforme a las fórmulas matemáticas que aparece en el Pliego de Condiciones que forma parte de este Estudio de Seguridad y Salud.

2.12.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis)..

2.12.1.1.- Barracón botiquín

No es necesario

2.12.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

2.12.2.- Servicios permanentes

2.12.2.1.- Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 20,00 m², en los periodos de tiempo con un máximo de 15,00 operarios.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 15,00 trabajadores según aparece en planos.

b.- Cubos de basura con tapa.

2.12.3.- Servicios Higiénicos.

2.12.3.1.- Aseos.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- 1,00 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

b.- 1,00 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.

c.- 1,00 platos de ducha.

2.12.3.2.- Vestuarios.

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 20,00 m², en los periodos de tiempo con número de operarios máximo (20).

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- 15,00 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.

b.- 15,00 sillas o bancos con capacidad equivalente.

c.- 15,00 perchas.

3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA.

3.1.- Estado actual de la edificación.

En la obra existe una cimentación construida de una anterior proyecto, en la nave principal, así como dos crujías de pilares metálicos, que se van a aprovechar en este nuevo proyecto. También existe una estructura metálica de pilares y pórticos para la construcción de unas naves auxiliares.

3.2.- Estado final de la edificación.

Según proyecto realizado. Se prevee la construcción de una gran nave cubierta que albergará las oficinas, talleres mecánicos de vehículos, taller de carpintería, taller de albañilería, taller de herrería, vestuarios masculinos y femeninos, sala de usos múltiples-comedor, despachos y salas de reuniones. Así mismo hay un espacio garaje para los vehículos municipales. También se contempla la construcción de una nave auxiliar cubierta, la cual albergará los talleres de electricidad, mantenimiento de instalaciones, pintura, oficina-almacén y nave auxiliar

3.3.- Superficies.

El proyecto contempla la construcción de unos Nuevos Almacenes constituidos por dos naves adosadas: la nave A de aproximadamente 608 m² y la nave B de 1.264m², total 1.872m², y una nave auxiliar con talleres de aproximadamente 580 m². Por lo que la totalidad de la construcción prevista asciende a 2452 m².

3.4.- Descripción de materiales y tipologías constructivas adoptadas.

3.4.1.- Oficios:

- Peón sin cualificar para oficios
- Peón especialista
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas y montadores ferralla
- Poceros
- Albañiles
- Alicatadores y aplacadores
- Inst. carp. metal y cerrajeros
- Maquinistas
- Montadores y manip. vidrios
- Montadores
 - Fontanería y aparatos sanitarios
 - Climatización
- Montadores electricistas
- Pintores y barnizadores
 - Interiores
- Especialistas varios
 - Trabajos en vías públicas
- Soldadores
- Soldadores

3.4.2.- Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución al que complementa este documento.

3.4.3.- Proceso constructivo

- Acondicionamiento y Cimentación
 - Movimiento de tierras
 - Explanaciones
 - Rellenos y compactados
 - Carga de tierras y transportes
 - Varios
 - Zanjas y pozos
 - Trabajos en urbanizaciones
 - Resto
 - Superficiales
 - Losas
 - Zapatatas
 - Resto
 - Modos de verter el hormigón
 - Directo de hormigones mediante canaleta
 - Resto
 - Trabajos auxiliares
 - Encofrados y desencofrados
 - Elaboración y montaje de ferralla
 - Vibrado
 - Resto
 - Estructuras y cerramientos
 - Montaje de estructura metálica
 - Trabajos de soldadura
 - Cubierta metálica
 - Montaje de paneles de hormigón prefabricados
 - Fabricación de cerramientos de bloques de hormigón
 - Resto
 - Revestimientos
 - Guarnecidos, solados y alicatados
 - Falsos techos
 - Pinturas
 - Resto
 - Carpintería
 - Montaje de huecos interiores y exteriores
 - Rejas y barandillas
 - Acrilamiento
 - Resto
 - Revestimientos
 - Guarnecidos, solados y alicatados
 - Falsos techos
 - Resto
- Urbanización
 - Firmes de urbanización
 - Resto
- Instalaciones
 - Electricidad
 - Baja tensión
 - Puesta a tierra
 - Resto
 - Fontanería
 - Abastecimiento
 - Riego
 - Resto
 - Iluminación
 - Baja tensión
 - Resto
 - Telecomunicaciones
 - Baja tensión
 - Resto
 - Climatización
 - Baja tensión
 - Resto
 - Protección contra incendios y robo
 - Baja tensión
 - Resto
 - Protección Salubridad
 - Alcantarillado
 - Saneamiento
 - Instalaciones electromecánicas y transporte

- Baja tension
- Resto
- Jardinería
- Resto
- Señalización y Equipamiento
- Indicadores
 - Luminosos
 - Rótulos y Placas
 - Resto
- Instalaciones provisionales de obra
 - Inst. provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados)
 - Acometida para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado, teléfono, etc.)
 - Instalación provisional eléctrica
 - Resto
- La implantación de la obra
 - En solar
 - Con trabajos de soldadura

3.4.4.- Maquinaria

- Maquinaria pesada
 - Maquinaria para el movimiento de tierras
 - Buldózer
- Maquinaria auxiliar
 - Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)
 - Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
 - Máquinas herramientas eléctricas en general

3.4.5.- Medios auxiliares

- Contenedor de escombros
- Carretón o carretilla de mano (chino)
- Carro portabotellas de gases licuados
- Escaleras de mano
- Escaleras verticales de comunicación (escaleras de pátas)
- Espuertas para pasta hidráulicas o transporte de herramientas manuales
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas)
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

4.- RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES.

A continuación enumeramos una serie de riesgos que suelen suceder durante todo el proceso constructivo:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas de en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Aquellos producidos por el uso de maquinaria y medios auxiliares.
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1.- Normas básicas de seguridad y salud.

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
- Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indiquen zona de obra, limitaciones de velocidad, Stop.
- Independientemente, señales de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Carteles informativos dentro de la obra.
- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma.

En general:

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Todos los trabajos se realizarán por personal especializado.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- Se dispondrán accesos protegidos, fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo, en particular, la salida del recinto de obra hacia la zona de instalaciones sanitarias y comunes, que estará protegida con una visera de madera.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria por personal especializado, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente y un correcto mantenimiento del mismo, vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios, y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se colocarán señales: - de prohibición
 - obligación
 - advertencia
- La empresa constructor acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

6.- ENUMERACION DE OFICIOS

Peón sin cualificar para oficios
Peón especialista
Carpinteros encofradores
Ferrallistas y montadores ferralla
Poceros
Albañiles
Alicatadores y aplacadores
Inst. carp. metal y cerrajeros
Maquinistas
Montadores y manip. vidrios
Montadores

- Fontanería y aparatos sanitarios
- Climatización

Montadores electricistas
Pintores y barnizadores

- Interiores

Especialistas varios

- Trabajos en vías públicas
- Soldadores

Soldadores

7.- DESCRIPCION DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCION DE OBRA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

7.1.- LA IMPLANTACION EN EL SOLAR O EN LA ZONA DE OBRA.

a.- Riesgos generales más frecuentes.

- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención).
- Sobreesfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.

- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes, atrapamientos por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión).
- Pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas.
- Los riesgos derivados del vértigo natural.

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero o caucho natural.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

7.1.1. - Con trabajos de soldadura.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud.

- Se tendrán presentes las medidas de seguridad que se especifican en los trabajos de soldadura.

d.- Equipos de protección individual:

- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Guantes de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.

7.1.2. - En solar.

a.- Riesgos generales más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel por: irregularidades del terreno, barro, escombros, desorden.
- Caídas a distinto nivel por:
 - Laderas de fuerte pendiente.
 - Encontrarse con huecos horizontales.

c.- Medios de protección colectiva.

- Redes o mallazos de protección de huecos horizontales.
- Vallas por hinca al terreno.

7.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno

- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos por:
 - Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua)
 - Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad
 - Por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, por variación de la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
 - Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).
 - Por filtraciones.
 - Por afloramiento del nivel freático.
 - Por excavación bajo nivel freático.
 - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes.
 - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
 - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
 - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
 - Por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (pisadas sobre objetos, terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos)
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Partículas en los ojos.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras, siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras),

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, principalmente, el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los terrenos colindantes, en particular los edificios, así como el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones anexas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

De igual modo, se procederá con los frentes y paramentos verticales de una excavación.

- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra el frente de avance y taludes laterales del vaciado, así como las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalará mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.

- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido exprofeso.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes y/o cimentaciones próximas.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.
- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, y la prohibición de sobrecargas.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Los recipientes que contengan productos inflamables estarán herméticamente cerrados.
- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- En su caso, consolidación de bases de postes y torres contra el vuelco.
- Señalista de maniobras
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

c.- Medios de protección colectiva:

- Detectores de líneas y conducciones enterradas.
- Equipos de bombeo.
- Barandillas de borde de vaciado, zanjas y pozos.
- Cordón de balizamiento.
- Topes para camiones.
- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastros.
- Cables hidráulicos de cinturón.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en riberas del río.
- Utilización de lonas cubrición de escombros.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dedales reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero

- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante

7.2.1.- Trabajos en urbanizaciones aceras, calzadas y carreteras.

c.- Medios de protección colectiva:

- Barandillas tipo "ayuntamiento".

7.2.2.- Compactados.

c.- Medios de protección colectiva:

- Blindajes de aluminio moderno.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

7.2.3.- Excavación de zanjas, zapatas y pozos.

a.- Riesgos generales más frecuentes.

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.)
- Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

c.- Medios de protección colectiva:

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Pantallas contra las proyecciones.
- Viseras contra los objetos desprendidos.

7.2.4.- Carga de tierras.

c.- Medios de protección colectiva:

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes
- Barandillas al borde de taludes.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

7.3.- SANEAMIENTO Y POCERIA.

a. Riesgos generales más frecuentes:

- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).
- Deslizamientos y desprendimientos de tierras y/o rocas por:
 - Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua)
 - Por filtraciones.

- Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera
- Por alteraciones del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad
- Por variación de la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
- Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).
- Por afloramiento del nivel freático.
- Por excavación bajo nivel freático.
- Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
- Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
- Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes, derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera)
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel (desorden de obra, pisadas sobre objetos, terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de pozos y galerías de forma insegura, utilizar módulos de andamio, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc., caminar por las proximidades de un pozo en ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Atrapamiento por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el trasdos de la pared del pozo o zanja.
- Caída de objetos sobre personas.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material. en particular por la canaleta de vertido.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa)
- Partículas en los ojos
- Dermatitis por contacto con el hormigón o con el terreno.
- Infecciones.
- Intoxicación por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado
- Los derivados de las operaciones de carga y descarga de madera para formación de encofrados:
- Los derivados del fallo de la entibación
- Los derivados de las operaciones de descarga y transporte de piezas o de módulos ya montados

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Vigilancia de que no se sobrecargue el borde de la excavación
- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- La excavación de pozos se realizará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos y/o galerías.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada, en prevención de derrumbamientos.
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación en prevención de estados de intoxicación o asfixia.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.

- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la D.F.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2,00 m. de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2,00 m.; utilización de señalistas
- No se utilizarán los codales para entrar y salir de la zanja;

c- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas
- Viseras interiores en el pozo
- Barandillas perimetrales en el acceso
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados
- Portátiles contra las deflagraciones
- Protector del disco de la sierra circular
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero

- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

7.3.1.- Construcción de grandes arquetas para colectores de obra civil.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

Los inherentes a los trabajos con explosivos:

- Explosión fuera de control por: (manipulación de detonadores sin cortocircuitar, barrenos fallidos).
- Explosión por almacenamiento peligroso (de detonadores fulminantes, mechas y explosivos)
- Explosión por manipulación incorrecta de explosivos (impericia, exceso de confianza).
- Explosión por existencia de corrientes erráticas
- Daños a terceros por la onda aérea de la explosión y asociados (vibraciones).

b.- Normas generales:

- Vigilancia de que no se utilice el acodamiento para entrar y salir
- Utilización de módulos encofrantes con pasarelas continuas de seguridad; detectores de líneas o conducciones enterradas.

c.- Medios de protección colectiva

- Gunitados de seguridad; riegos de los gunitados para mantener la estabilidad
- Entibaciones y blindajes metálicos para terrenos
- Pantallas contra ondas de explosiones
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Anclajes de seguridad
- Cuerdas de guía segura de carga
- Blindajes metálicos para terrenos
- Vallas encadenadas y atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento".

d.- Medios de protección individual

- Cinturones de seguridad contra las caídas
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad de PVC de media caña

7.3.2.- Inst. de tuberías.

a.- Normas generales:

- No se utilizarán los codales para entrar y salir de la zanja;
- Detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías iluminación
- Utilización de blindajes metálicos

7.4.- CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA.

a.- Riesgos generales más frecuentes.

Se pondrá especial atención a los siguientes riesgos sin que esta enumeración pueda entenderse como limitativa:

- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o - circulación).
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.

- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).
- Deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas por:
 - Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua)
 - Por filtraciones.
- Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera
- Por alteraciones del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad
- Por variación de la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
- Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).
- Por afloramiento del nivel freático.
- Por excavación bajo nivel freático.
- Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
- Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
- Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el **proceso**: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, en particular sobre ferralla, terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos.
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, caminar o permanecer sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas o usando éstas de forma insegura, empujón por el cubo de transporte del hormigón)
- Atrapamiento por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el trasdos del muro.
- Caída de objetos sobre personas.
- Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).
- Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material. en particular por la canaleta de vertido.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa)
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

b. – Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Vigilancia permanente del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados
- Vigilancia permanente del apilado seguro de la madera
- Vigilancia permanente del estado de los puntales
- Utilización de escaleras de mano de tijera y de bates emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa
- Estabilización de puntales mediante trípodes comercializados.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico interno de la obra.
- El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones, entibaciones, etc.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.
- Se tendrán presentes las medidas de seguridad que se especifican en los trabajos de soldadura.

- Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablonos trabados (60 cm de anchura), con barandilla.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la zanja, se colocarán plataformas formadas por un mínimo de tres tablonos trabados /60 cm de anchura, dispuestos perpendicularmente a la zanja.
- Una vez realizada la excavación de zanjas y pozos se procederá a la colocación de armaduras y se comenzará el hormigonado utilizando camiones hormigonera.
- Se debe tener presente que la prevención que a continuación se describe debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.
- Se preverán tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras. Cuando deban desmontarse estas se señalarán tajos de protección.
- El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.
- La realización de los trabajos será por personal cualificado.
- Se delimitarán de forma clara las áreas de acopio de material.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- La permanencia de personas junto a las máquinas en movimiento estará especialmente prohibida.

c.- Medios de protección colectiva:

- Vallado de obra.
- Señales.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Barandillas al borde de taludes
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Tapas de tablonos de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

d.- Protecciones individuales:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y trajes impermeables.
- Casco homologado.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

En trabajos de soldadura.

- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Guantes de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.

7.4.1.- Modos de verter el hormigón.

7.4.1.1.- Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).

b. – Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.

7.4.2.- Trabajos auxiliares.

7.4.2.1.- Encofrados y desencofrados.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.
- Caída de personas a distinto nivel, al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, o jácenas.
- Caída de personas al mismo nivel (obra sucia, desorden).
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables (ausencia de patés, presencia de desencofrantes).
- Dermatitis por contacto con desencofrantes.
- carga al hombro de objetos pesados.
- Los riesgos del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).

b. – Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batida de cargas durante las operaciones de izado.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

7.4.2.2.- Elaboración y montaje de ferralla

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de las armaduras, tal como se describe en los planos.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados al efecto.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas de más de 1,50 m.
- Las armaduras estarán totalmente terminadas antes de su colocación, eliminándose de esta forma el acceso del personal al fondo de las zanjas.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Se efectuará una limpieza diaria de puntas de alambre y recortes de ferralla, en torno al banco de trabajo, depositando los desperdicios en lugar designado al efecto.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas u horquillas de suspensión segura a gancho, que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de las armaduras, tal como se describe en los planos.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados al efecto.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas de más de 1,50 m.
- Las armaduras estarán totalmente terminadas antes de su colocación, eliminándose de esta forma el acceso del personal al fondo de las zanjas.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Se efectuará una limpieza diaria en torno al banco de trabajo, depositando los desperdicios en lugar designado al efecto.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

7.4.2.3.- Vibrado

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

7.4.3.- Urbanización.

7.4.3.1.- Hormigonado de firmes de urbanización.

c.- Medios de protección colectiva:

- Barandillas tipo "Ayuntamiento"

7.5.- CERRAMIENTOS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, pavimento resbaladizo)
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas)
- Caída de objetos sobre personas.
- Explosión de botellas de gases licuados (botellas tumbadas con salida de acetona, insolación de botellas).
- Intoxicación (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados).

- Intoxicación por gases metálicos (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados)
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas, por trepar por las vigas o caminar sobre ellas sin protección, durante el montaje del cerramiento)
- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- En los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios auxiliares más empleados en estos trabajos.
- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen estos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas a 90 cm y 45 cm de altura provistas de rodapié, de 15 cm debiendo resistir 150 kg/ml, y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos, no "usándose" nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones del suelo.
- De igual manera, los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Aparejos seguros para el izado y desprendimiento de cargas a gancho.
- Todas las zonas en la que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para una instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte para evitar los riesgos por derrame de la carga; se elevará con grúa y se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.

- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Instalación de marquesinas para la protección contra la caída de objetos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe levantar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - '' Anchura: mínimo 90 cm.
 - '' Huella: mayor de 23 cm.
 - '' Contrahuella: menor de 20 cm.

c.- Medios de protección colectiva

- Plataformas voladas perimetrales de seguridad
- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad
- Cuerdas de guía segura de cargas
- En vías públicas, señalización vial

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad
- Cinturón portaherramientas
- chaleco reflectante

7.6.- ALBAÑILERIA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, pavimento resbaladizo)
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas)

- Caída de objetos sobre personas.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas)
- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir los diversos materiales en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.
- En los huecos de forjados y de cerramientos, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios auxiliares más empleado en estos trabajos.
- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Andamios y plataformas con barandillas de protección.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los andamios sobre rampas tendrán la superficie horizontal, y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, utilizándose para el vertido bajantes montadas al efecto.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - Anchura: mínimo 90 cm.
 - Huella: mayor de 23 cm.
 - Contrahuella: menor de 20 cm.
- El material de cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente, sin romper los flejes y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada se transportará con grúa y se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

c.- Medios de protección colectiva.

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad
- Cuerdas de guía segura de cargas
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico
- Señales de riesgos en el trabajo

d.- Equipos de protecciones individuales:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad
- Chaleco reflectante

7.7.- SOLADOS (i/peldaños, albardillas y vierteaguas).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por rodar por la pendiente en peldañado de escaleras, por encontrarse con huecos horizontales, etc.)
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero o pastas.
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté, trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- El peldañado de escaleras se hará desde un punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubieren desmontado las barandillas de seguridad.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

c.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

7.8.- CHAPADOS Y ALICATADOS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, principalmente por encontrarse con huecos horizontales sin proteger.)
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.

- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero y pastas.
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Caída del escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básica generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- La zona de trabajo estará limpia y ordenada, con suficiente luz, con un mínimo de 100 lux, natural o artificial ,a un altura de 2,00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados por 24 V.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- El corte de piezas deberá hacerse cuando estén húmedas, evitando afecciones respiratorias y, si es posible, en lugares abiertos. En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, se aplicará las normas establecidas para su uso.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, para evitar las sobrecargas innecesarias.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

d.- Protecciones individuales:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Mascarilla de protección contra los disolventes
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

7.9.- CARPINTERIAS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales, montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).

- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

7.10.- CERRAJERIA.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
 - No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
 - Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
 - Los precercos, así como cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, y en su caso, hasta una plataforma de trabajo o montacargas. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
 - En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
 - Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acuñaamiento etc. sea seguro.
 - Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
 - Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las bajantes de vertido.
 - Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
 - Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm.
 - Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
 - El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
 - Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
 - Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
 - Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxiacorte
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxiacorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

7.11.- VIDRIERIA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Caída de personas desde altura (montaje de vidrio en cerramientos exteriores, muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.
- Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en acopio interno o externo
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.
- Utilización de bateas con plintos y flejes

- Vigilancia permanente del estado de los martillos, punteros y conexiones de las mangueras
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas y señalizadas convenientemente.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- El encargado de seguridad se cerciorará de que los pasillos y "camino internos" a seguir con el vidrio, estén siempre libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados, o a contraluz los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, la que da hacia la ventana, por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- En las operaciones de almacenamiento transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, sobre durmientes de madera y en aquellos lugares que en los planos aparezcan destinados para ello.
- El lugar de almacenamiento se señalizará y estará libre de otros materiales.
- Los vidrios de dimensiones grandes se montarán con la ayuda de ventosas.
- La colocación se realizará siempre desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados y se retirarán los fragmentos de vidrios ya cortados lo antes posible.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalaciones de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

d.- Equipos de protección individual:

- Dedales reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo 105
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero

- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

7.12.- PINTURAS Y BARNICES.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales, montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas
- Quemaduras

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.).
- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte y otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados, alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de ser inflamables, se señalizará mediante una señal de "¡PELIGRO DE INCENDIO!" y un cartel con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR".
- El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.
- Para la pintura de fachadas se tendrá en cuenta lo referido en el apartado correspondiente de andamios.

- Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

7.13.- INSTALACION DE FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Todos aquellos ocasionados como consecuencia de la utilización de soldaduras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares

- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se tendrán en cuenta las normas a aplicar por el uso de soldaduras.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- Las instalaciones en balcones y terrazas se ejecutarán una vez levantados los petos o instaladas las barandillas definitivas, evitando caídas desde alturas.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Extracción forzada en el banco de soldadura

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Calzado aislante.

7.14.- INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Todos aquellos ocasionados como consecuencia de la utilización de soldaduras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se tendrán en cuenta las normas a aplicar por el uso de soldaduras.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- Las instalaciones en balcones y terrazas se ejecutarán una vez levantados los petos o instaladas las barandillas definitivas, evitando caídas desde alturas.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Extracción forzada en el banco de soldadura

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Calzado aislante.

7.15.- INSTALACION ELECTRICA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras y abrasiones
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- Las instalaciones en balcones y terrazas se ejecutarán una vez levantados los petos o instaladas las barandillas definitivas, evitando caídas desde alturas.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.

- Mandil y manoplas de soldador
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Polainas.
- Calzado aislante.

7.16.- INSTALACIONES. ESPECIALES

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Todos los ocasionados por utilización de soldadura .

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas y señalizadas convenientemente, se limpiarán de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Todas las normas a tener en cuenta por trabajar con soldaduras:
 - No se pondrán las botellas en las proximidades de ninguna fuente de calor y se protegerán del sol.
 - Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
 - Durante la ejecución de la soldadura se controlará siempre la dirección de la llama.
 - Se colocarán sobre carros al efecto las botellas de gases para asegurarlas contra caídas y choques: se almacenarán estando siempre en posición vertical y a la sombra.
 - Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se produciría acetiluro de cobre, que es un compuesto explosivo.
 - Se tendrán presentes las medidas de seguridad que se especifican en los aparatos de soldadura.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos será metálica, cuajada convenientemente con tabloncos cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 m.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.
- Los cables de amarre del cinturón de seguridad serán independientes de los de suspensión del andamio y se colocarán pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar un fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.
- Por encima del plano de trabajo, se colocará una plataforma de protección, visera o dispositivo equivalente, evitando golpes por caída de objetos.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad
- Extracción forzada en el banco de soldadura
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Polainas.
- Calzado aislante.

7.17.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Proyección violenta de partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes. intensos).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras y abrasiones

d.- Equipos de protecciones individuales:

- Casco homologado, dieléctrico en su caso.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural (aislantes) y de soldador.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

7.17.1.- Acometida para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Los propios de los trabajos de saneamiento y pocería

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados
- Las propias de los trabajos de saneamiento y pocería

c.- Medios de protección colectiva.

- Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno

d.- Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante

7.17.2.- Instalación provisional eléctrica de obras

a.- Riesgos generales más frecuentes

- En estos trabajos, en particular:
 - Descargas eléctricas de origen directo (poco frecuentes, se presentan en las instalaciones entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra. Se producen entre personas y puntos normalmente activos de los materiales y equipos eléctricos).
 - Descargas eléctricas de origen indirecto, más imprevisibles y, por tanto, más peligrosas. Se producen entre personas y masas accidentalmente bajo tensión por defecto en los equipos eléctricos.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Los derivados del mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados del mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Incendio (utilización de sopletes)
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las instalaciones eléctricas provisionales de obra serán realizadas por una empresa instaladora, con el correspondiente visado del Colegio Profesional competente y el Dictamen de la Delegación de Industria.
- Se diseñarán en planos los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptados.
- Previa petición de suministro a la empresa, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
- La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.
- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentar la hormigonera, maquinillos, vibrador, etc. dotados de interruptor onnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
- Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación serán aislados para una tensión de 1000 V.
- Se colocarán armarios de zonas en cada centro de utilización de energía de la obra, serán de chapa metálica, estancos a la penetración de agua o polvo y cerrados mediante cerradura con llave. Pueden mantenerse sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, pero siempre con suficiente estabilidad.
- Los enlaces eléctricos se harán mediante conductores que generalmente serán de cobre o de aluminio.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconsejan aislarlos.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.
- Todos los enlaces se harán mediante manguera de tres o cuatro conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de

tierra y los enlaces equipotenciales al quedar todas las masas conectadas a la red, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa metálica cualquiera.

- El sistema normalizado internacionalmente de tomas de corriente multipolares, es apropiado para todas las tensiones alternas o continuas hasta 750 V. y 50 Hz.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Medios de protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas y pantallas aislantes, herramientas manuales aislantes.
- Aparatos para verificación de ausencia de tensión: pértigas detectoras e indicadores de tensión, mirillas para enrejados de protección.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito: piezas y equipos completos de puesta a tierra, puntos fijos.
- Otros elementos: transformador de seguridad, herramientas isoplastificadas (destornillador, llave inglesa, llave plana, llave de tubo en cruz, con brazos, llaves contracabadas, llave de corte, alicate, llave múltiple), pinzas de derivación.
- Elementos para señalización de riesgo eléctrico y delimitación de zona de trabajo: banderolas, colgaduras, cintas de delimitación, barreras extensibles, vallas, etc.,.
- Dispositivos que garanticen el enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte: candados múltiples, etc.

d.- Equipos de protección individual:

- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxiacorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxiacorte
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Faja de protección contra las vibraciones
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

7.17.3.- Inst. provisionales para los trabajadores (obra de fábrica).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

c.- Medios de protección colectiva:

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

8. DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

8.1. Maquinaria auxiliar

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo).

- Ruido.
- Accidentes diversos por:
 - por imprudencia o falta de instrucción
 - deficiente organización de la seguridad de la obra
 - ausencia de coordinación en los trabajos
 - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Casco homologado.
- Protectores auditivos
- Gafas contra las proyecciones
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección

8.1.1.1.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería).
- Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).
- Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).
- Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).
- Radiaciones por arco voltaico (ceguera).
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).
- Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Acopio seguro de la perfilería y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho
- Se prohíbe caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación
- Se utilizarán carros portabotellas
- Utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilería en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes toldo
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

- Mantas para recogida de gotas de soldadura

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Yelmo de soldador.

8.1.1.2.- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).
- Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra).
- Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.
- Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte.
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).
- Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).
- Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

Previsiones previstas:

- Utilización de carros portabotellas con cierre seguro
- Vigilancia de la buena ventilación del tajo

c.- Medios de protección colectiva:

- Uso de portamecheros
- Uso de guindolas calculadas de soldador.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Gafas contra los impactos.

8.1.1.3.- Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).
- Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).
- Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).
- Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).
- Caída de objetos a lugares inferiores.

- Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Vibraciones.
- Polvo.

c.- Medios de protección colectiva:

- Cubre discos de seguridad.

8.2. Maquinaria pesada

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Deslizamientos
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Lesiones por vibraciones
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas)
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo
- Electrocutaciones
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
 - La carga y descarga se hará en terreno horizontal
 - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez
 - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
 - Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta
 - En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas
- Uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar
- Uso de señalista de maniobras
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento

- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada
 - se evitará la puesta en marcha intempestiva
 - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra
 - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo
 - los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva:

- Cuerdas guías seguras de carga
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento antómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha
 - Dispositivo de seguridad de la dirección
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección. Etc.
 - El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema
 - Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
 - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
 - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos
 - Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas

8.2.1. Maquinaria para el movimiento de tierra y escombro:

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado (desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno)
- Caídas al mismo nivel (tropezones con el terreno, resbalones por charcos o inundación, falta de iluminación).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Caída desde la máquina en marcha (encaramarse sobre topes, plataformas).
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental (equipo picador).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico (Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora), de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar:
 - La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
 - El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
 - Claras de interpretación
 - se conservarán limpias
 - indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o cenagoso)
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde

la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.

- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:

- tapones de seguridad
- superficies antideslizantes
- barras de seguridad

- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos

- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance

- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón

- Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina

- No leer, comer o beber durante el período de marcha.

- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.

- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otra máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.

- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.

- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.

- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.

- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.

- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.

- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.

- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.

- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.

- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.

- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.

- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.

- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.

- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.

- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.

- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

- No se empleará la cuchara para elevar personas.

- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.

- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.

- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

8.2.1.1.- Bulldozer (tipdozer, angledozer).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización con bocinas de retroceso
- Luces giratorias intermitentes de avance

9. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

9.1.- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores
- Sobreesfuerzos por el método del trabajo
- Cortes por el manejo de la herramienta

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.2.- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobreesfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.3.- Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la carga, por impericia
- Sobreesfuerzos por objetos pesados

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.4.- Escaleras de mano.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).
- Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).
- Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.
- Caída por rotura debida a defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras *cortas* para la altura a salvar).
- Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.5.- Contenedor de escombros

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobreesfuerzos (empujar el contenedor).
- Caída de objetos mal apilados.
- Caída de la carga por colmo

d.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad
- ropa de trabajo.

9.6.- Carretón o carretilla de mano (chino)

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de mantenimiento
- Sobreesfuerzos.
- Caída desde altura (vertido a borde sin tope final de recorrido)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se utilizará en: - distancias cortas
 - pendientes no superiores al 10%
 - cargas de hasta 70 kg.

d.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero

9.7.- Carro portabotellas de gases licuados

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de mantenimiento
- Sobreesfuerzos.

d.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad
- ropa de trabajo.

9.8.- Escaleras verticales de comunicación (escaleras de pates).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas (por peldaño mal conservado, ausencia total o parcial de barandillas exteriores o interiores, oscilación por falta o arriostamiento defectuoso, desembarcos a distinto nivel del necesario, accesos en altura sin protección del entorno, durante el montaje, mantenimiento o cambio de posición).
- Caída desde la escalera (vientos fuertes, ausencia o anclaje defectuoso).
- Sobre esfuerzos (transporte a brazo de módulos, ascenso y descenso soportando cargas).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;

- guantes de cuero.
- cinturones de seguridad contra las caídas.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

10. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS PROTECCION COLECTIVA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de sus componentes o de las herramientas utilizadas para su instalación.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

d.- Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A,B,C.
- Anclajes para los cinturones
- chaleco reflectante

10.1. Puesta en obra de las protecciones colectivas.

b.- Normas básicas generales

Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y en presencia del delegado de seguridad. El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

10.2. Mantenimiento de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas generales

Por el encargado y el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

10.3. Algunos elementos de protección colectiva

10.3.1.- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

d.- Equipos de protección individual:

- Guantes aislantes de electricidad.

10.3.2.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hincas en terrenos.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas al mismo nivel (por tropiezo, terreno suelto o irregular).
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

10.3.3.- Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas desde altura durante su instalación, cambio de posición o retirada.
- Sobreesfuerzos.

10.3.4.- Interruptor diferencial.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocutión por maniobras en tensión.
- Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

10.3.5.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Riesgo de interrupción de la comunicación por: caducar la tarjeta; falta de energía en las baterías; interferencias; falta de cobertura; ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

10.3.6.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocutión (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).
- Proyección violenta de fragmentos (rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos).

10.3.7.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocutión (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).

10.3.8. Extintores de incendios.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.

- Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

11.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

11.1. Nombramientos:

Delegado de Prevención
Encargado de Seguridad
Comité de Seguridad
Señalista de maniobras
Maquinistas, en particular gruístas, y usuarios de herramientas varias

11.2. Varios

Recepción de los equipos de protección individual
Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud)
Normas de seguridad propias de las actividades
Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
Partes de accidente
Índices de control:
De incidencia
De frecuencia
De gravedad
Duración media de la incapacidad

12.- FORMACION A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

13.- DESCRIPCION DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez acabadas todas las obras para, que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no estén planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad, aparecen los originados por el echo de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños, se señalarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

En cualquier caso, todos los trabajos de conservación y reparación se ejecutarán sobre andamio tubular protegido con losas o mallas.

13.1.- Acondicionamiento del terreno.

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán las siguientes precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

13.2.- Cimentaciones y Contenciones.

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente y las siguientes precauciones:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones.

13.3.- Cerramientos Exteriores.

Se tendrán en cuenta todas las especificaciones señaladas en el apartado correspondiente, además de las precauciones:

- No fijar elementos pesados, ni cargas, ni transmitir empujes sobre el cerramiento.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

13.4.- Albañilería.

Se cumplirá todo lo relativo a estos trabajos y que se detallan en el capítulo correspondiente y las siguientes precauciones para particiones:

- No colgar elementos pesados ni cargas ni transmitir empujes sobre las particiones.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta del tabique y en ningún caso se degollará.
- No abrir huecos.

13.5.- Acabados e Instalaciones.

Se observarán todas las consideraciones que aparecen en los apartados correspondientes y, además, se tendrán en cuenta:

13.5.1.- Carpinterías

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla, como pescantes de andamios, poleas, mecanismos o acondicionadores de aire sujetos a la carpintería sin análisis previo.
- No modificar la forma de la carpintería ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.
- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas, ni fijar sobre ellas elementos pesados, utilizándolos como grupo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a subida de aguas que puedan afectar su estabilidad.

13.5.2.- Pinturas

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales, especialmente en revestimientos no impermeables.
- Evitar punzonamientos y roces en los revestimientos; las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- No se sujetarán elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.

13.5.3.- Instalaciones

- Cualquier trabajo en instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, electricidad, fontanería, ascensores, etc. será realizado por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- No se realizarán modificaciones en las instalaciones sin los correspondientes estudios y proyectos.
- Después de un incendio, se realizará una revisión completa de las instalaciones y de sus elementos.

13.5.3.1.- Saneamiento, fontanería, protección contra incendios, calefacción, etc.

- En instalaciones de fontanería se cerrarán los sectores afectados antes de manipular la red; no se utilizará la red como bajante de puesta a tierra.
- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- En instalaciones de evacuación de humos, gases y de ventilación no se conectarán nuevas salidas a conductos en servicio; no se condenarán ni cerrarán las rejillas de entrada o salida de aire.
- Cuando exista un grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fuegos.

13.5.3.2.- Electricidad

- En instalaciones de electricidad y alumbrado, se desconectará el suministro de electricidad por medio de los interruptores automáticos de seguridad antes de manipular la red.
- Todos los cuadros eléctricos se encontrarán perfectamente rotulados.
- Cuando se realicen operaciones de instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.
- Se desconectará la red eléctrica en ausencias prolongadas.
- No se aumentará el potencial en la red eléctrica por encima de las previsiones.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Las lámparas repuestas serán las mismas características de aquellas que sustituyen.
- Las herramientas estarán dotadas con un grado de aislamiento 2 y, además, los aparatos de comprobación estarán alimentados con tensión inferior a 50 V..

13.5.3.3.- Otros

En particular, analizaremos estos trabajos relacionados con las instalaciones de saneamiento, donde los riesgos más frecuentes son:

A.- Inflamaciones y explosiones

b.- Normas básicas generales

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, debe informarse de la situación de las canalizaciones de las instalaciones básicas (agua, gas y electricidad), así como de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

B.- Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan en zonas subterráneas, por concentraciones de aguas residuales, de tipo biológico, a causa de rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación.

b.- Normas básicas generales

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza intensa antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

14.- INTRODUCCION

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras de construcción de Almacenes Municipales.

El presente Estudio de Seguridad y Salud nace a partir del proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto Municipal D. Emilio Velado Guillen .

15.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

15.1.- Normativa legal de aplicación

Estas obras de construcción, estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).

Orden del 27 de Junio de 1997.- por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.- por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Así como las modificaciones posteriores que se ha sufrido.

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 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

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 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.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

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, en especial a:

Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.

Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado Profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- 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 equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

TÍTULO I: *El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)*

TÍTULO II: **CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:

*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción, temporales o móviles.***

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

- Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.
- Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.
- Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.
- Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.
- Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.
- Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. *(Siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.
Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.
Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.
Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.
Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.
Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.
Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

TÍTULO III.: *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
 - a) *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.*
 - b) *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.*
 - c) *Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.*
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), 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 (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- 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 a la MIE-APQ-7.
- 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 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- V Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

V Convenio Colectivo del sector de la construcción 2012

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 68.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2012 será la que se establece a continuación:

año 2012 1.738 horas

Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo

Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción

En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
 - Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
 - Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- 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.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- 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 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

15.2.- Obligaciones de las partes implicadas

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

15.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"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.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el 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.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La 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.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

15.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- 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 presente Real Decreto, 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.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente 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.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

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 existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

15.2.2.1.- Delegados de prevención.

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

15.2.2.1.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

15.2.2.1.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

15.2.2.1.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

15.2.2.1.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

15.2.2.2.- Comité de seguridad y salud.

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del 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 en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 15,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de 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 adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

15.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, 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 establecidas 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 los 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 salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud, en la parte que les corresponda.

15.2.4.- La propiedad o el autor del encargo.

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el estudio de seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el estudio de seguridad y salud, concretadas en el plan de seguridad y salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

15.3.- Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone 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 las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

15.4.- Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Art. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

15.5.- Reconocimientos médicos.

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento..."

16.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

16.1.- El proyectista.

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

16.2.- Coordinador de seguridad y salud

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

16.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto.

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

16.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra.

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º 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 que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- 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.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

16.3.- Estudio de seguridad y salud y el Estudio Básico de seguridad y salud

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

16.4.- Plan de seguridad y salud en el trabajo

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 define sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación de apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

16.5.- Libro de incidencias

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, 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, 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, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente 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 estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

16.6.- Aprobación de las certificaciones

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

16.7.- Precios contradictorios

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, como consecuencia de aparición de nuevos riesgos y como consecuencia nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

17.- CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

17.1.- Equipos de protección individual

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una

manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

17.1.1.- Protección de la cabeza.

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos

- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

17.2.- Medios de protección colectiva

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc.

SEMANALMENTE.

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.
- Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruista, SEMANALMENTE el delegado.
- Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc.

SEMANALMENTE.

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

17.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

17.2.1.1.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

17.2.1.2.- Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

17.2.1.3.- Barandillas y plintos

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./ml.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada.

17.3.- Medios auxiliares, útiles y herramientas portátiles

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

17.3.1.- Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75^o que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

17.3.2.- Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

- 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 los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos 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 dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

17.4.- Maquinaria

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo, , modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89 última modificación por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.

ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con las Corte y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/cee para la elevación de cargas y por la 93/44/cee para la elevación de personas.

Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. 28-8-70.

Subsección 4.

Art. 246-251.- En relación con el movimiento de tierras

Art 252, 277, 278, 285, 289, 290 y 291.- En relación con la maquinaria.

Art. 253, 258, 279, 281, 282.- Normas de carácter general

Reglamento de seguridad en las máquinas

Real Decreto 1.495/1986, de 26 de Mayo . B.O.E. 27-7-86 y sus instrucciones Técnicas Complementarias.

CAPITULO III. Obligaciones de:

- Art. 8º. Fabricantes e importadores.
- Art. 9º. Projectistas.
- Art. 10º. Reparadores

- Art. 11º. Instaladores
- Art. 12º. Conservadores
- Art.13º Usuarios

CAPITULO IV. Identificación de las máquinas e instrucciones de uso:

- Art. 14º. Placas, etiquetas e instrucciones de uso.

CAPITULO V. Inspecciones y revisiones periódicas.

CAPITULO VII. Reglas Generales de Seguridad.

- Art. 19º. Prevención integrada
- Art. 20. Roturas en servicio
- Art. 22 Rotura y proyección de fragmentos de elementos giratorios.
- Art. 23. Caídas de las máquinas o partes de éstas por pérdida de estabilidad.
- Art. 24. Aristas agudas o cortantes.
- Art. 25. Caídas de las personas a distinto nivel
- Art. 26. Contactos con superficies calientes o frías
- Art. 27. Incendio y explosiones
- Art. 28. Proyecciones de líquidos, partículas, gases o vapores
- Art. 29. Sujeción de las piezas a trabajar
- Art. 30. Organos de transmisión
- Art. 34. Alimentación por energía eléctrica
- Art. 35. Fugas de gases o líquidos sometidos a presión
- Art. 36. Agentes físicos y químicos
- Art. 37. Diseño y construcción de las máquinas atendiendo a criterios ergonómicos
- Art. 39. Puesta en marcha de las máquinas
- Art. 40. Parada de emergencia
- Art. 41. Parada de emergencia
- Art. 44. Mantenimiento, ajuste, regulación, engrase, alimentación u otras operaciones a efectuar en las máquinas.

Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).

Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).

Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 18-09-02).Instrucciones Complementarias.

Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77).Rectificado (B.O..E. 8-3-69).

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.

Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.

Normas U.N.E.

Código Técnico de la Edificación

Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.

Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972

Art. 171.- Vallado de obra

Art. 172.- Construcciones provisionales

Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras

Art. 288.- Vaciados

Art. 298.- Documentación

17.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas- herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendidos estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

17.4.2.- Normas para la maquinaria de elevación y transporte.

17.4.2.1.- Normas para los motovolquetes.

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones previstas en el Código de Circulación.
- En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.
- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

17.4.3.- Varios

17.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte.

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

17.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica.

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.

- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

17.5.- Instalaciones provisionales

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

17.5.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

17.5.1.1.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoniaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y reemplazado inmediatamente lo consumido o caducado.

17.5.2.- Servicios permanentes.

17.5.2.1.- Comedor

Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.

Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidas por materiales fácilmente lavables.

Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calentacomidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.

El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

Dotación:

- Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios
- Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
- Mobiliario (mesas, sillas o bancos)

17.5.3.- Servicios Higiénicos

Aseos y vestuarios.

Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

Dotación:

- Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
- Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
- Aparatos productores de calor.

17.5.4.- Otros.

17.5.4.1.- Acometidas provisionales.

Definidas en el proyecto de construcción

17.5.4.2.- Inst. provisional eléctrica.

Definidas en el proyecto de construcción

17.5.4.3.- Protección contra incendios.

Definidas en el proyecto de construcción

18.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto- técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.

No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:

- Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
- Acta de nombramiento del señalista.
- Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
- Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
- Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
- Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto-técnico.

19.- OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

19.1.- En relación con la salud:

19.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

19.1.2.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores
- Respiración artificial

19.1.3.- Normas en caso de accidente laboral

19.1.3.1.- Normas de emergencia.

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

a.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

b.- Accidente mayor

Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.

- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

c.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

d.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

e.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

19.1.3.2.- Partes de accidente.

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

19.1.3.3.- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

19.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

I.I. = n° de accidentes con baja x 100 / n° de trabajadores.

19.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = n° . accidentes con baja x 1.000.000 / n° horas trabajadas.

19.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = n° jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / n° horas trabajadas

19.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

19.2.- Cronograma de cumplimiento de la seguridad y salud

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

19.3.- Partes de deficiencias

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

19.4.- Sanciones

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificados, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

- Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe correspondiente de la última certificación presentada.
- Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.
- Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe de la última certificación presentada.
- Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

20.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras para , que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

20.1.- Instalación de salubridad.

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

20.2.- Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria:

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

20.3.- Otras instalaciones:

En general las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO 23.- SEGURIDAD Y SALUD

23.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	15,00	74,19	1.112,85
23.02	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2			
(E28BA020)	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	100,00	4,18	418,00
23.03	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
(E28BA030)	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	4,00	90,38	361,52
23.04	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC			
(E28BA045)	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	4,00	128,96	515,84
23.05	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2			
(E28BC080)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15,00	242,87	3.643,05
23.06	ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2			
(E28BC099)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15,00	122,34	1.835,10
23.07	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2			
(E28BC200)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa gal-			

	vanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
23.08	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2		15,00	198,31 2.974,65
(E28BC120)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
23.09	ms ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2		15,00	126,35 1.895,25
(E28BC190)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
23.10	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA		15,00	228,74 3.431,10
(E28BM110)	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
23.11	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN		5,00	80,24 401,20
(E28BM120)	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
23.12	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL		5,00	54,84 274,20
(E28BM070)	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
23.13	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS		15,00	33,89 508,35
(E28BM080)	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).			
23.14	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS		1,00	67,02 67,02
(E28BM090)	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
23.15	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS		5,00	35,08 175,40
(E28BM100)	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			

23.16	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.		3,00	15,45	46,35
(E28EB010)	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				
23.17	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30	1.500,00	0,68	1.020,00	
(E28EB035)	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.				
23.18	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.	18,00	3,23	58,14	
(E28EC020)	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.				
23.19	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.	5,00	4,16	20,80	
(E28PF010)	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.				
23.20	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.	7,00	36,41	254,87	
(E28EC030)	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.				
23.21	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	5,00	11,59	57,95	
(E28ES080)	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				
23.22	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	12,00	4,88	58,56	
(E28ES060)	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.				
23.23	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE	2,00	5,88	11,76	
(E28ES010)	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				
23.24	ud SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE	2,00	12,33	24,66	
(E28ES045)	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				
23.25	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	2,00	22,30	44,60	
(E28EV080)	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.				
23.26	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100	15,00	3,70	55,50	
(E28PA120)	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).				
23.27	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80	8,00	15,87	126,96	
(E28PA040)	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).				
23.28	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS	15,00	9,94	149,10	
(E28PB025)	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por				

	guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	127,00	7,35	933,45
23.29	m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA			
(E28PB070)	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
23.30	m. BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.	16,00	8,74	139,84
(E28PB105)	Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
23.31	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS	50,00	5,63	281,50
(E28PB120)	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
23.32	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	57,00	6,31	359,67
(E28PB180)	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
23.33	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	30,00	6,95	208,50
(E28PM130)	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
23.34	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA	9,60	5,87	56,35
(E28RA010)	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.			
23.35	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR	15,00	10,63	159,45
(E28RA050)	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
23.36	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	8,00	2,85	22,80
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
23.37	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	20,00	2,63	52,60
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
23.38	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	15,00	7,73	115,95
(E28RA110)	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
23.39	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	15,00	1,53	22,95
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		15,00	4,18	62,70

23.40	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
(E28RC010)	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	5,77	46,16
23.41	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
(E28RC140)	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		5,00	3,67	18,35
23.42	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE			
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		45,00	2,06	92,70
23.43	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE			
(E28RM090)	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		15,00	5,10	76,50
23.44	ud PAR GUANTES SOLDADOR			
(E28RM100)	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	0,80	6,40
23.45	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
(E28RP070)	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		15,00	27,61	414,15
23.46	ud PAR RODILLERAS			
(E28RP150)	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		5,00	2,42	12,10
23.47	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS			
(E28RSI050)	Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	112,48	899,84
23.48	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD			
(E28RSG020)	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
		50,00	12,13	606,50
23.49	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO			
(E28RSH030)	Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4,00	13,86	55,44

TOTAL CAPÍTULO 23 24.186,68

Ciudad Real, Septiembre de 2016

El Ingeniero Técnico Industrial Municipal:



Fdo.: Pedro A. Caballero Moreno



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A01A010	m3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA		
		Pasta de cal viva apagada, amasada manualmente.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CL030	0,350 t.	Cal hidratada en sacos S	107,92	37,77
P01DW050	0,700 m3	Agua	0,65	0,46
TOTAL PARTIDA				69,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				
A01A030	m3	PASTA DE YESO NEGRO		
		Pasta de yeso negro amasado manualmente s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY010	0,850 t.	Yeso negro en sacos YG	50,00	42,50
P01DW050	0,600 m3	Agua	0,65	0,39
TOTAL PARTIDA				74,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.				
A01A040	m3	PASTA DE YESO BLANCO		
		Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY030	0,810 t.	Yeso blanco en sacos YF	55,00	44,55
P01DW050	0,650 m3	Agua	0,65	0,42
TOTAL PARTIDA				76,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.				
A01L020	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N		
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC020	0,425 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	36,76
P01DW050	0,850 m3	Agua	0,65	0,55
TOTAL PARTIDA				62,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
A01L090	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X		
		Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC120	0,500 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	163,68	81,84
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
TOTAL PARTIDA				107,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A02A021	m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,00 N/mm ² , amasado a mano semisecho para solar, s/RC-03.		
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	12,53	18,80
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA020	1,030 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,59
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
TOTAL PARTIDA				59,92

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

A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,150 h.	Peón ordinario	12,53	14,41
P01CC020	0,410 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	35,47
P01AA020	0,955 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	16,31
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA				67,33

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

A02A060	m3	MORTERO CEMENTO M-10		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	32,87
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA				72,39

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

A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	12,53	18,80
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA				61,92

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A02A160	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	21,77	7,62
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	12,81
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA				57,46

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

A02M040	m3	MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R		
		Mortero bastardo con cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río M-5, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.		
O01OA070	1,800 h.	Peón ordinario	12,53	22,55
A01A010	0,270 m3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA	69,56	18,78
P01CC140	0,270 t.	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos	182,62	49,31
P01AA020	0,980 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	16,74
P01DW050	0,200 m3	Agua	0,65	0,13
M03HH020	0,500 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	1,21
TOTAL PARTIDA				108,72

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

A03S020	m3	HGÓN.AISLANTE ARLITA (650 kg/m3)		
		Hormigón aislante de densidad 650 kg/m ³ , con cemento CEM II/B-P 32,5 N y arcilla expandida Arlita tipo G-3 o F-3, confeccionado en obra con hormigonera de 250 l.		
O01OA070	1,850 h.	Peón ordinario	12,53	23,18
M03HH070	0,500 h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	1,53	0,77
P01AL010	1,100 m3	Arcilla exp.Arlita F-3 (3-10 mm) granel	53,46	58,81
P01CC020	0,150 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	12,98
P01DW050	0,120 m3	Agua	0,65	0,08
TOTAL PARTIDA				95,82

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

A05C110	ms	ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO ULMA (RAPID) -/PUNTAL 3m		
		Mes alquiler m2 de apeo de sistema metálico de encofrado para forjados, formado por longitudinales metálicas de 2, 3 y 4 m.		
M13CP005	0,850 ms	Alq. puntal normal 1,75-3,10	2,00	1,70
M13EQ220	0,005 ms	Longitudinal 2,00 -0,67-	4,10	0,02
M13EQ230	0,017 ms	Longitudinal 3,35 -0,67-	6,48	0,11
M13EQ240	0,120 ms	Longitudinal 4,00 -0,67-	7,32	0,88
TOTAL PARTIDA				2,71

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A05C120	ms	ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO ULMA (RAPID) -/PUNTAL 3m Mes alquiler m2 de encofrado recuperable de sistema Rapid para forjados, formado por longitudinales, cabezal recuperable, transversales y tablero tricapa 2000x503x27 m.		
M13CP005	0,850 ms	Alq. puntal normal 1,75-3,10	2,00	1,70
M13EQ210	0,960 ms	Tricapa 2.000 x 503 x 27	6,18	5,93
M13EQ220	0,005 ms	Longitudinal 2,00 -0,67-	4,10	0,02
M13EQ230	0,017 ms	Longitudinal 3,35 -0,67-	6,48	0,11
M13EQ240	0,120 ms	Longitudinal 4,00 -0,67-	7,32	0,88
M13EQ250	0,900 ms	Cabezal recuperable	1,00	0,90
M13EQ260	0,050 ms	Cabezal desplazable	0,64	0,03
M13EQ270	0,213 ms	Transversal esq. 2,00	4,78	1,02
M13EQ280	0,030 ms	Transversal esq. 1,50	2,46	0,07
M13EQ290	0,014 ms	Transversal esq. 1,00	1,82	0,03
M13EQ300	0,426 ms	Transversal de 2,00	3,81	1,62
M13EQ310	0,060 ms	Transversal de 1,50	1,71	0,10
M13EQ320	0,029 ms	Transversal de 1,00	1,18	0,03
TOTAL PARTIDA				12,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.				
A06T010	h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg. Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.		
M02GT210	0,006 ms	Alquiler grúa torre 30 m. 750 kg.	881,90	5,29
M02GT360	0,006 ms	Contrato mantenimiento	104,43	0,63
M02GT370	0,006 ms	Alquiler telemando	49,76	0,30
M02GT300	0,001 ud	Mont/desm. grúa torre 30 m. flecha	2.852,01	2,85
M02GE050	0,036 h.	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	113,00	4,07
M02GT380	0,001 ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m.	1.438,43	1,44
E04AB040	0,534 kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,45	0,77
E04CM050	0,011 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	72,85	0,80
TOTAL PARTIDA				16,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.				
E02CM020	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	12,53	0,31
M05RN020	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31
TOTAL PARTIDA				1,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.				
E02EM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	4,93
TOTAL PARTIDA				6,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E02EM020	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS		
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,130 h.	Peón ordinario	12,53	1,63
M05RN020	0,200 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	6,57
		TOTAL PARTIDA		8,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.				
E02EM030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO		
		Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,140 h.	Peón ordinario	12,53	1,75
M05EN030	0,280 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	12,60
		TOTAL PARTIDA		14,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.				
E02ES020	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO		
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	3,500 h.	Peón ordinario	12,53	43,86
M08RI010	0,800 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,36
		TOTAL PARTIDA		46,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.				
E02ES050	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.		
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	12,53	11,28
M05EC110	0,160 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,90	4,46
M08RI010	0,850 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,51
		TOTAL PARTIDA		18,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.				
E02PS061	m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.		
		Excavación en pozos, con retro-excavadora con martillo rompedor, en terrenos de consistencia dura, con rotura de firme existente, extracción de tierras a los bordes, perfilado de paramentos, limpieza y perfilado de fondo, carga y transporte de productos al vertedero, incluso cañón de vertido y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.		
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76
M05RN060	0,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	11,40
M07CB010	0,200 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	5,40
		TOTAL PARTIDA		20,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E02SZ060	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT. Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	12,53	6,89
TOTAL PARTIDA				6,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				
E02SZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	1,300 h.	Peón ordinario	12,53	16,29
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,21
P01DW050	1,000 m3	Agua	0,65	0,65
TOTAL PARTIDA				19,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.				
E02TT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.		
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M07CB010	0,150 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	4,05
TOTAL PARTIDA				4,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.		
O01OB030	0,014 h.	Oficial 1ª ferralla	13,23	0,19
O01OB040	0,014 h.	Ayudante ferralla	12,87	0,18
P03ACC080	1,100 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,73	0,80
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,01
TOTAL PARTIDA				1,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.				
E04AB040	kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.		
O01OB030	0,010 h.	Oficial 1ª ferralla	13,23	0,13
O01OB040	0,010 h.	Ayudante ferralla	12,87	0,13
P03ACD010	1,050 kg	Acero corrugado elab. B 500 S	1,12	1,18
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,01
TOTAL PARTIDA				1,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E04AM020	m2	MALLA 15x15 cm. D=5 mm.		
		Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=5 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.		
O01OB030	0,006 h.	Oficial 1ª ferralla	13,23	0,08
O01OB040	0,006 h.	Ayudante ferralla	12,87	0,08
P03AM020	1,267 m2	Malla 15x15x5 2,078 kg/m2	1,60	2,03
TOTAL PARTIDA				2,19

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

E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL		
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.		
E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	72,85	72,85
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	47,20
TOTAL PARTIDA				120,05

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

E04CE020	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.		
		Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.		
O01OB010	0,350 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	4,63
O01OB020	0,350 h.	Ayudante encofrador	12,87	4,50
P01EM290	0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,91	6,45
P03AAA020	0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,12
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37
TOTAL PARTIDA				16,07

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

E04CM050	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL		
		Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.		
O01OA030	0,360 h.	Oficial primera	13,23	4,76
O01OA070	0,360 h.	Peón ordinario	12,53	4,51
M11HV120	0,360 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,74
P01HA010	1,150 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	61,84
TOTAL PARTIDA				72,85

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E04MEM020	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.		
		Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.		
O01OB010	0,370 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	4,90
O01OB020	0,370 h.	Ayudante encofrador	12,87	4,76
P01EM040	1,100 m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	16,27	17,90
P01EM290	0,007 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,91	1,74
P01DC020	0,082 l.	Desencofrante p/encofrado madera	1,71	0,14
P01UC030	0,030 kg	Puntas 20x100	7,30	0,22
TOTAL PARTIDA				29,66

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

E04MM010	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.		
		Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.		
O01OB010	0,450 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	5,95
O01OB020	0,450 h.	Ayudante encofrador	12,87	5,79
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	56,46
M11HV120	0,400 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,94
TOTAL PARTIDA				70,14

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

E04SE030	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA		
		Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.		
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P06SL180	2,100 m2	Lámina plástico	0,16	0,34
P01HM010	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	53,49
TOTAL PARTIDA				69,29

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

E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA		
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.		
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	56,46
TOTAL PARTIDA				71,92

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E05HFE010	m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS		
		Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas en forjados de viguetas y bovedillas, hasta 3,5 m. de altura, con madera suelta. Según normas NTE-EME.		
O01OB010	0,100 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	1,32
O01OB020	0,100 h.	Ayudante encofrador	12,87	1,29
P01EM290	0,030 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,91	7,44
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37
P03AAA020	0,040 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,05
M13CP100	0,007 ud	Puntal telesc. normal 1,40m	15,04	0,11
TOTAL PARTIDA				10,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

E05HFE030	m2	ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO		
		Encofrado y desencofrado continuo con sistema metálico recuperable, formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de 2,00x0,50 m. y puntales para hormigonado de forjados unidireccionales, reticulares o losas de hormigón, hasta 3,10 m. de altura, según NTE-EME.		
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	3,31
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	12,87	3,22
A05C110	1,000 ms	ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO ULMA (RAPID) -I/PUNTAL 3m	2,71	2,71
A05C120	0,266 ms	ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO ULMA (RAPID) -I/PUNTAL 3m	12,44	3,31
M13EQ500	0,400 ms	Tabica de canto metálica de 1,00m. de largo por 30cm. alto	2,16	0,86
P01EM205	0,001 m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	222,85	0,22
P01EM225	0,001 m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm.	222,85	0,22
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37
P03AAA020	0,050 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,06
TOTAL PARTIDA				14,28

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

E05HLM015	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.		
		Hormigón para armar HA-25/P/20/l, elaborado en central, en losas planas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE.		
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	3,31
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	12,87	3,22
O01OB025	0,100 h.	Oficial 1ª gruista	13,23	1,32
M02GT002	0,100 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	18,84	1,88
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	53,77	56,46
TOTAL PARTIDA				66,19

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
--------	-------------	-------------	------	---------

E05HSF010 m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES

Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm.

O01OB010	0,100 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	1,32
O01OB020	0,100 h.	Ayudante encofrador	12,87	1,29
M13EF010	1,000 m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,23	3,23
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37
P03AAA020	0,050 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,06

TOTAL PARTIDA 6,27

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

E05HSM010 m3 HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	3,31
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	12,87	3,22
O01OB025	0,250 h.	Oficial 1ª gruista	13,23	3,31
M02GT002	0,250 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	18,84	4,71
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	56,46

TOTAL PARTIDA 71,01

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

E07TL060 m2 TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.

Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

O01OA030	0,430 h.	Oficial primera	13,23	5,69
O01OA070	0,430 h.	Peón ordinario	12,53	5,39
P01LH025	0,035 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x9 cm.	80,00	2,80
A02M040	0,018 m3	MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	108,72	1,96

TOTAL PARTIDA 15,84

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

E11GW010 m2 ABUJARDADO DE GRANITO EN SUELOS

Abujardado de granito en fábrica en suelos, i/p.p. de medios auxiliares.

O01OB070	0,650 h.	Oficial cantero	13,23	8,60
----------	----------	-----------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 8,60

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
E26FLM200	ud	MIRILLA CIRCULAR 360 mm.		
		Mirilla circular de 360 mm. de diámetro, con cristal, homologada, para puertas cortafuegos. Medida la unidad instalada.		
O01OB130	0,600 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	7,94
O01OB140	0,600 h.	Ayudante cerrajero	12,87	7,72
P23FM390	1,000 ud	Mirilla circular 360 mm.	87,10	87,10
P23FM430	1,000 ud	Vidrio mirilla circular 360 mm	51,40	51,40
		TOTAL PARTIDA		154,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.				
E26FLP300	ud	ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS		
		Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas. Medida la unidad instalada.		
O01OB130	1,250 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	16,54
O01OB140	1,250 h.	Ayudante cerrajero	12,87	16,09
P23FM360	1,000 ud	Cierre antipánico. 2H.	310,80	310,80
		TOTAL PARTIDA		343,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.				
O01OA090	h.	Cuadrilla A		
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
		TOTAL PARTIDA		32,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
O01OA140	h.	Cuadrilla F		
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
		TOTAL PARTIDA		25,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.				
O01OA160	h.	Cuadrilla H		
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87
		TOTAL PARTIDA		26,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS		
		Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.		
O01OA020	0,008 h.	Capataz	13,25	0,11
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
M05EN030	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	2,25
M06MR230	0,050 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,53
M05RN020	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,64
M07CB020	0,016 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,43
		TOTAL PARTIDA		5,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				
U01BD010	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm		
		Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,002 h.	Capataz	13,25	0,03
M08NM010	0,002 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,12
M05PC020	0,001 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,04
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
		TOTAL PARTIDA		0,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.				
U01ZC010	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.		
		Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h).		
O01OA020	0,003 h.	Capataz	13,25	0,04
M05PN030	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,20
M07CB020	0,006 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,16
		TOTAL PARTIDA		0,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.				
U03RA060	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1		
		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	12,53	0,03
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04
P01PL150	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,29	0,17
		TOTAL PARTIDA		0,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.				



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
U03RI050	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI		
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	12,53	0,05
M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,03
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
M08CB010	0,002 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,08
P01PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,31	0,31
TOTAL PARTIDA				0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

U03VC030	t.	M.B.C. TIPO AC 22 BIN G (G-20) DES. ÁNGELES<30		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BIN G (G-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
O01OA010	0,010 h.	Encargado	13,80	0,14
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	13,23	0,13
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	319,36	6,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,13	5,20
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01PL010	0,045 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	16,61
P01AF201	0,350 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,61	2,66
P01AF211	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,61	1,90
P01AF221	0,200 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,22	1,44
P01AF231	0,150 t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	6,85	1,03
M07Z110	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63
TOTAL PARTIDA				45,04

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
U03VC050	t.	M.B.C. TIPO AC 16 SURF S (S-12) DESG. ÁNGELES<30		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
O01OA010	0,010 h.	Encargado	13,80	0,14
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	13,23	0,13
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	319,36	6,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,13	5,20
P01PL010	0,052 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	19,19
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01AF201	0,550 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,61	4,19
P01AF211	0,300 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,61	2,28
P01AF221	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,22	0,72
M07Z110	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63
TOTAL PARTIDA				47,78

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

U03VC100	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C		
		Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
P01PL010	1,000 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	369,00
TOTAL PARTIDA				369,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS SESENTA Y NUEVE EUROS.

U03VC125	t.	FILLER CALIZO EN MBC		
		Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
P01AF800	1,000 t.	Filler calizo M.B.C. factoría	34,26	34,26
M07W060	200,000 t.	km transporte cemento a granel	0,12	24,00
TOTAL PARTIDA				58,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**01.01****(U01BS015)****m2 DESBROCE TERRENO DE OBRA**

Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado. Medida la superficie ejecutada.

U01BD010 1,000 m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm 0,22 0,22

Suma la partida 0,22

Costes indirectos 3,00% 0,01

TOTAL PARTIDA 0,23

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

01.02**(E02AM001)****m2 LIMPIEZA TERRENO DE OBRA**

Limpieza superficial de terreno de la obra, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Medida la superficie ejecutada.

O010A020 0,015 h. Capataz 13,25 0,20

O010A070 0,020 h. Peón ordinario 12,53 0,25

M05PN130 0,015 h. Minicargadora neumáticos 80 CV 31,00 0,47

M07CB005 0,010 h. Camión basculante de 8 t. 27,00 0,27

Suma la partida 1,19

Costes indirectos 3,00% 0,04

TOTAL PARTIDA 1,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.03**(E01DSS030)****m3 DEMOL.CIMENT.HORMIGÓN C/COMPR.**

Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O010A060 6,800 h. Peón especializado 12,70 86,36

O010A070 6,800 h. Peón ordinario 12,53 85,20

M06CM040 6,000 h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar 10,75 64,50

M06MP110 6,000 h. Martillo manual perforador neumat.20 kg 3,62 21,72

Suma la partida257,78

Costes indirectos 3,00% 7,73

TOTAL PARTIDA 265,51

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

01.04**(E01DFM020)****m3 DEMOL.MURO H.A.CON COMPRESOR**

Demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O010A060 8,900 h. Peón especializado 12,70 113,03

O010A070 8,900 h. Peón ordinario 12,53 111,52

M06CM040 8,900 h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar 10,75 95,68

M06MP110 2,400 h. Martillo manual perforador neumat.20 kg 3,62 8,69

Suma la partida328,92

Costes indirectos 3,00% 9,87

TOTAL PARTIDA 338,79

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

01.05 (E01DSS040) m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.
Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	12,53	4,39
M05RN060	2,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	87,40
			Suma la partida	91,79
			Costes indirectos	3,00% 2,75
			TOTAL PARTIDA	94,54

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

01.06 (E02CM030) m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS
Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	12,53	0,31
M05RN030	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	1,92
			Suma la partida	2,23
			Costes indirectos	3,00% 0,07
			TOTAL PARTIDA	2,30

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

01.07 (E02CM040) m3 EXC.VAC.TERR.DURO.C/MART.ROMP
Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,120 h.	Peón ordinario	12,53	1,50
M05RN060	0,250 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	9,50
			Suma la partida	11,00
			Costes indirectos	3,00% 0,33
			TOTAL PARTIDA	11,33

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

01.08 (E02EM030) m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO
Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,140 h.	Peón ordinario	12,53	1,75
M05EN030	0,280 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	12,60
			Suma la partida	14,35
			Costes indirectos	3,00% 0,43
			TOTAL PARTIDA	14,78

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

01.09 (E02PM030)	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.		Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	12,53	1,75	
M05EN030	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	12,60	
				Suma la partida	14,35	
				Costes indirectos	3,00%	0,43
				TOTAL PARTIDA	14,78	

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

01.10 (E02RP020)	m2 REFIN.MAN.ZANJA/POZO T.DUROS		Refinado de paredes y fondos de zanjas, pozos y bataches, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,340	h.	Peón ordinario	12,53	4,26	
				Suma la partida	4,26	
				Costes indirectos	3,00%	0,13
				TOTAL PARTIDA	4,39	

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

01.11 (U01RM030)	m3 RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE		Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	13,25	0,27	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P01AF010	2,200	t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	4,57	10,05	
M07W020	44,000	t.	km transporte zahorra	0,13	5,72	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,99	0,62	
M08RL010	0,200	h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	1,17	
				Suma la partida	20,31	
				Costes indirectos	3,00%	0,61
				TOTAL PARTIDA	20,92	

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

01.12 (E02TT030)	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81	
M07CB010	0,150	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	4,05	
				Suma la partida	4,86	
				Costes indirectos	3,00%	0,15
				TOTAL PARTIDA	5,01	

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13 (E01DKA010)			m2 LEVANTADO REJAS EN MUROS A MANO Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,270	h.	Ayudante	12,87	3,47	
O01OA070	0,270	h.	Peón ordinario	12,53	3,38	
			Suma la partida			6,85
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			7,06

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14 (E01DTC010)			m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	0,560	h.	Peón ordinario	12,53	7,02	
M07AC010	0,560	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	1,89	
			Suma la partida			8,91
			Costes indirectos		3,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA			9,18

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15 (E01DTW050)			ud ALQ. CONTENEDOR 5 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O010	1,000	h.	Contenedor para escombros 5 m3	150,00	150,00	
			Suma la partida			150,00
			Costes indirectos		3,00%	4,50
			TOTAL PARTIDA			154,50

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN**02.01****(E02SA030)****m3 RELLE/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA**

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P01AF040	1,700 t.	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	6,39	10,86
M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	1,01
M08RN020	0,095 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,35	4,31
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60

Suma la partida 17,85

Costes indirectos 3,00% 0,54

TOTAL PARTIDA 18,39

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

02.02**(E04SE010)****m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm**

Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	12,53	2,51
P01AG130	0,165 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	2,18

Suma la partida 4,69

Costes indirectos 3,00% 0,14

TOTAL PARTIDA 4,83

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

02.03**(E04CM040)****m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P01HM010	1,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	58,58

Suma la partida 66,10

Costes indirectos 3,00% 1,98

TOTAL PARTIDA 68,08

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

02.04**(E04AP005)****ud PLAC.ANCLAJE S275 50x50x2,5 cm 12 D16**

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 50x50x2,5 cm. con doce garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 55 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

O01OB130	0,420 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	5,56
O01OB140	0,420 h.	Ayudante cerrajero	12,87	5,41
P13TP025	49,000 kg	Palastro 25 mm.	0,75	36,75
P03ACC050	15,220 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 16 mm	0,72	10,96
P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,25	0,15
M12O010	0,050 h.	Equipo oxicorte	2,69	0,13

Suma la partida 58,96

Costes indirectos 3,00% 1,77

TOTAL PARTIDA 60,73

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

02.05 ud PLAC.ANCLAJE S275 25x25x1,2 cm 4 D12
(E04AP003) Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

O01OB130	0,420 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	5,56
O01OB140	0,420 h.	Ayudante cerrajero	12,87	5,41
P13TP015	7,360 kg	Palastro 15 mm.	0,73	5,37
P03ACC040	1,600 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	0,73	1,17
P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,25	0,15
M12O010	0,050 h.	Equipo oxicorte	2,69	0,13
			Suma la partida	17,79
			Costes indirectos	3,00% 0,53
			TOTAL PARTIDA	18,32

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

02.06 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL
(E04CA010) Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.

E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	72,85	72,85
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	47,20
			Suma la partida	120,05
			Costes indirectos	3,00% 3,60
			TOTAL PARTIDA	123,65

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

02.07 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.
(E04CA041) Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME, EHE y CTE-SE-C.

E04CA010	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL	120,05	120,05
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,07	40,18
			Suma la partida	160,23
			Costes indirectos	3,00% 4,81
			TOTAL PARTIDA	165,04

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

02.08 m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES
(E05HSA010) Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

E05HSM010	1,000 m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR	71,01	71,01
E05HSF010	13,330 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	6,27	83,58
E04AB020	80,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	94,40
M02GT002	0,100 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	18,84	1,88
			Suma la partida	250,87
			Costes indirectos	3,00% 7,53
			TOTAL PARTIDA	258,40

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

02.09 (E04MA021) m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN.
 Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.

E04MEM020	3,333	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	29,66	98,86
E04MM010	1,050	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.	70,14	73,65
E04AB020	60,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	70,80
				Suma la partida	243,31
				Costes indirectos	3,00% 7,30
				TOTAL PARTIDA	250,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

02.10 (E05HLA131) m2 HA-25/P/20 E.METALICO LOSAS e=30cm
 Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas de espesor 30cm, i/p.p. de armadura (100 kg/m³) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

E05HLM015	0,312	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.	66,19	20,65
E05HFE030	1,000	m2	ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO	14,28	14,28
E04AB020	33,500	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	39,53
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	18,84	1,88
				Suma la partida	76,34
				Costes indirectos	3,00% 2,29
				TOTAL PARTIDA	78,63

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

02.11 (E04SM011) m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm 2 L/P
 Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm², T_{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/ colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, vertido, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE030	0,100	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	69,29	6,93
				Suma la partida	6,93
				Costes indirectos	3,00% 0,21
				TOTAL PARTIDA	7,14

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.12 (E04SA010) m2 SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5
 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE090	0,100	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	71,92	7,19
E04AM020	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=5 mm.	2,19	2,19
				Suma la partida	9,38
				Costes indirectos	3,00% 0,28
				TOTAL PARTIDA	9,66

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

03.01	m3	EXC.ARQ.SANEAM.A MÁQ. T.DUROS		
(E02PS050)		Excavación en arquetas o pozos de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
M05EC110	0,180 h.	Minixcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,90	5,02
M08RI010	0,800 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,36
		Suma la partida		19,91
		Costes indirectos		3,00% 0,60
		TOTAL PARTIDA		20,51

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

03.02	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.		
(E02ES050)		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	12,53	11,28
M05EC110	0,160 h.	Minixcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,90	4,46
M08RI010	0,850 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,51
		Suma la partida		18,25
		Costes indirectos		3,00% 0,55
		TOTAL PARTIDA		18,80

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

03.03	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 160mm C/E		
(U07OEP010)		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.		
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	13,23	1,32
O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	12,70	1,27
P01AA020	0,232 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	3,96
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,02
P02TVO010	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	5,80	5,80
E02ES050	0,400 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	7,30
		Suma la partida		19,67
		Costes indirectos		3,00% 0,59
		TOTAL PARTIDA		20,26

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

03.04 (U07OEP020)	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 200mm C/E	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA060	0,150	h.	Peón especializado	12,70	1,91	
P01AA020	0,249	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	4,25	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,03	
P02TVO020	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	8,77	8,77	
E02ES050	0,400	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	7,30	
Suma la partida					24,24	
Costes indirectos					3,00%	0,73
TOTAL PARTIDA					24,97	

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

03.05 (U07OEP030)	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 250mm C/E	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	13,23	2,65	
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	12,70	2,54	
P01AA020	0,288	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	4,92	
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,03	
P02TVO030	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	13,84	13,84	
E02ES050	0,400	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	7,30	
Suma la partida					31,28	
Costes indirectos					3,00%	0,94
TOTAL PARTIDA					32,22	

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

03.06 (U07OEP040)	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 315mm C/E	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	13,23	3,31	
O01OA060	0,250	h.	Peón especializado	12,70	3,18	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	5,62	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04	
P02TVO040	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	21,80	21,80	
E02ES050	0,400	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	7,30	
Suma la partida					41,25	
Costes indirectos					3,00%	1,24
TOTAL PARTIDA					42,49	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

03.07 (E03M030)	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO PVC J/E 315 mm.			
		Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC liso con junta elástica SN2 de 315 mm. de diámetro interior, tapado y compactado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07	
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	12,70	25,40	
M06CM010	1,200 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	3,59	
M06MI010	1,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	3,22	
E02ES020	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	46,22	332,78	
P02TVO040	8,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	21,80	174,40	
P01HM020	0,580 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	29,55	
			Suma la partida	582,01	
			Costes indirectos	3,00%	17,46
			TOTAL PARTIDA	599,47	

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

03.08 (E03AHR060)	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x50 cm			
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre soleira de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,640 h.	Oficial primera	13,23	8,47	
O01OA060	1,280 h.	Peón especializado	12,70	16,26	
M05RN020	0,120 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	3,94	
P01HM020	0,025 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	1,27	
P02EAH025	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x50	32,69	32,69	
P02EAT090	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	12,76	12,76	
			Suma la partida	75,39	
			Costes indirectos	3,00%	2,26
			TOTAL PARTIDA	77,65	

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

03.09 (U07AT700)	ud	SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm. INOX ESTANCA			
		Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inoxde 40x40 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30	
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10	
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03	
P02EAF700	1,000 ud	Tapa/marco arq. acero inox. 40x40 cm. estanca	56,00	56,00	
			Suma la partida	57,68	
			Costes indirectos	3,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA	59,41	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

03.10 (E03AHR080)	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x50 cm	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre soleira de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,660	h.	Oficial primera	13,23	8,73	
O01OA060	1,320	h.	Peón especializado	12,70	16,76	
M05RN020	0,140	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	4,60	
P01HM020	0,038	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	1,94	
P02EAH030	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	47,48	47,48	
P02EAT100	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	17,22	17,22	
				Suma la partida	96,73	
				Costes indirectos	3,00%	2,90
				TOTAL PARTIDA	99,63	

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

03.11 (E03AHR090)	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 60x60x60 cm	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre soleira de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,680	h.	Oficial primera	13,23	9,00	
O01OA060	1,350	h.	Peón especializado	12,70	17,15	
M05RN020	0,160	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	5,25	
P01HM020	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	2,04	
P02EAH040	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60	63,24	63,24	
P02EAT110	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	28,60	
				Suma la partida	125,28	
				Costes indirectos	3,00%	3,76
				TOTAL PARTIDA	129,04	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

03.12 (U07AHR110)	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 75x75x105cm	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 75x75x105 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre soleira de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
M05EN020	0,250	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	10,08	
O01OA030	0,600	h.	Oficial primera	13,23	7,94	
O01OA060	1,200	h.	Peón especializado	12,70	15,24	
P01HM020	0,081	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	4,13	
P02EAH043	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 75x75x105	116,73	116,73	
P02EAT040	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 70x70cm	23,38	23,38	
				Suma la partida	177,50	
				Costes indirectos	3,00%	5,33
				TOTAL PARTIDA	182,83	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

03.13	ud	ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 60x60x60 cm		
(U07AHS470)		Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
M05EN020	0,200 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	8,06
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA060	1,200 h.	Peón especializado	12,70	15,24
P01HM020	0,049 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	2,50
P02EAH040	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60	63,24	63,24
P02EAT110	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	28,60
P02EAT190	1,000 ud	Tapa p/sifonar arqueta HA 60x60cm	8,04	8,04
		Suma la partida	133,62	
		Costes indirectos	3,00%	4,01
		TOTAL PARTIDA		137,63

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

03.14	ud	IMBORNAL SIFÓNICO PP 50x26x40cm c/REJA FUND. c/EXC.		
(U07EIL015)		Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de Fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.		
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	12,70	6,35
E02PS061	0,250 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	5,14
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	50,94	10,19
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,68
P02EI086	1,000 ud	Imbornal sifón. P.P. 50x26x40 cm. rejilla fundición	59,00	59,00
		Suma la partida	84,67	
		Costes indirectos	3,00%	2,54
		TOTAL PARTIDA		87,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

03.15**(U07EIO25P)****ud REJILLA SIF. 2 m. C/EXC. Y REJ. TRAMEX MALLA 3 x3 cm**

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, con rejilla de 2 x 0,4 m de tramex mediante pletina 5 mm de espesor y malla de 3 cm x 3 cm de acero alvanizado en piezas de 1 m de longitud, sobre marco de angular de acero galvanizado, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.

O01OA030	2,500	h.	Oficial primera	13,23	33,08	
O01OA060	2,500	h.	Peón especializado	12,70	31,75	
E02PS061	0,580	m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92	
P01HM010	0,250	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	50,94	12,74	
P01LT020	0,080	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	5,60	
P01MC040	0,050	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	2,45	
P01MC010	0,025	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,23	
P02TO010	0,150	m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=160	5,84	0,88	
P02CVC320	1,000	ud	Codo M-H 87,5° PVC j.peg. c.gris D=160	10,08	10,08	
P02EAF300	1,000	ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 30x30	18,93	18,93	
P13DE020	0,800	m2	Enrejado tramex 30x30/30x2 galv.	39,45	31,56	
P13TF030	5,000	m.	Angular acero 40x40x5 mm.	2,33	11,65	

Suma la partida171,87

Costes indirectos 3,00% 5,16

TOTAL PARTIDA 177,03

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

03.16**(U07ZLW270)****m. RECRECIDO ALTURA POZO LADRI. D=100**

Recrecido de la altura de pozo de saneamiento de 100 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido y retirada de escombros a vertedero. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	2,600	h.	Oficial primera	13,23	34,40	
O01OA070	1,300	h.	Peón ordinario	12,53	16,29	
P01LT020	0,432	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	30,24	
A02A080	0,222	m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	13,75	
A02A050	0,063	m3	MORTERO CEMENTO M-15	67,33	4,24	
P02EPW010	4,000	ud	Pates PP 30x25	6,48	25,92	

Suma la partida124,84

Costes indirectos 3,00% 3,75

TOTAL PARTIDA 128,59

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

03.17 (U07ZT100)	ud	TAPA POZO REGISTRO FD/40 Tn D=60 cm.	Suministro y colocación de tapa y marco de pozo de registro de fundición dúctil para soportar el paso de tráfico pesado (40Tn) con junta de insonorización, de D=60cm. incluso retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
M06CM010	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,45	
M06MI110	0,100	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10	
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	54,54	54,54	
Suma la partida					57,00	
Costes indirectos					3,00%	1,71
TOTAL PARTIDA					58,71	

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

03.18 (E03AXS600)	ud	ARQUETA SIFÓNICA PREF. PVC 30x30 cm.	Arqueta sifónica prefabricada de PVC de 30x30 cm. de medidas interiores, completa: con tapa, marco y clapeta sifónica de PVC. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	13,23	6,62	
O01OA060	1,200	h.	Peón especializado	12,70	15,24	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	1,31	
P01AA020	0,009	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,15	
P02EAP010	1,000	ud	Tapa cuadrada PVC 30x30cm	13,55	13,55	
P02EAP200	1,000	ud	Tapa p/sifonar arqueta PVC 30x30cm	4,97	4,97	
P02EAV060	1,000	ud	Arquet.cuadrada PVC 30x30cm D.max=200	25,06	25,06	
Suma la partida					66,90	
Costes indirectos					3,00%	2,01
TOTAL PARTIDA					68,91	

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

03.19 (U07ALR025)	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA030	1,700	h.	Oficial primera	13,23	22,49	
O01OA060	0,850	h.	Peón especializado	12,70	10,80	
E02PS061	0,580	m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92	
P01HM020	0,039	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	1,99	
P01LT020	0,048	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98	
P01MC010	0,015	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74	
P02EAF400	1,000	ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10	
Suma la partida					82,38	
Costes indirectos					3,00%	2,47
TOTAL PARTIDA					84,85	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

03.20 (U07AT800) ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 30x30 cm. INOX ESTANCA
Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inox del 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
P02EAF800	1,000 ud	Tapa/marco arq. acero inox 30x30 cm. estanca	49,00	49,00
			Suma la partida	50,68
			Costes indirectos	3,00% 1,52
			TOTAL PARTIDA	52,20

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

03.21 (U07AT400) ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm.
Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10
			Suma la partida	31,78
			Costes indirectos	3,00% 0,95
			TOTAL PARTIDA	32,73

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

03.22 (U07AT600) ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 60x60 cm.
Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 60x60 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
P02EAF600	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 60x60	52,34	52,34
			Suma la partida	54,02
			Costes indirectos	3,00% 1,62
			TOTAL PARTIDA	55,64

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

04.01	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MAN.		
(E04MA020)		Hormigón armado HA-25N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m ³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.		
E04MEM020	4,000 m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	29,66	118,64
E04MM010	1,050 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.	70,14	73,65
E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	70,80
		Suma la partida	263,09	
		Costes indirectos	3,00%	7,89
		TOTAL PARTIDA	270,98	

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

04.02	h.	REPASOS EN ESTRUCTURA METÁLICA SOLDADA		
(E05AAL000)		Repasos en estructura metálica de perfiles laminados en caliente en vigas, pilares, zunchos y correas existentes, mediante uniones soldadas; i/p.p. de acero, soldaduras, cortes, piezas especiales, des-puntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.		
O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,87
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81
P25OU080	0,005 l.	Minio electrolítico	11,39	0,06
A06T010	0,005 h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	16,15	0,08
P01DW090	0,025 ud	Pequeño material	1,25	0,03
		Suma la partida	27,08	
		Costes indirectos	3,00%	0,81
		TOTAL PARTIDA	27,89	

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

04.03	kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA		
(E05AAL005)		Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, des-puntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.		
O01OB130	0,010 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,13
O01OB140	0,010 h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,13
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81
P25OU080	0,005 l.	Minio electrolítico	11,39	0,06
A06T010	0,005 h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	16,15	0,08
P01DW090	0,025 ud	Pequeño material	1,25	0,03
		Suma la partida	1,24	
		Costes indirectos	3,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA	1,28	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

04.04 ud ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HAS M16x125/38
(E05AM130) Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.

O010A060	0,107 h.	Peón especializado	12,70	1,36
M03B100	0,050 h.	Taladradora mecánica	7,52	0,38
P01UG230	0,100 ud	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500	28,95	2,90
M11PI020	0,300 h.	Eq. de inyección manual resinas	4,96	1,49
P01UG210	1,000 ud	Varilla roscada Hilti HAS M16x125/38	2,53	2,53
			Suma la partida	8,66
			Costes indirectos	3,00% 0,26
			TOTAL PARTIDA	8,92

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

04.05 kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA ATORNILLADA
(E05AAL011) Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas medianamente uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes, montaje y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.

O010B130	0,030 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,40
O010B140	0,030 h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,39
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81
M07CG010	0,004 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	0,17
P01DW090	0,150 ud	Pequeño material	1,25	0,19
			Suma la partida	1,96
			Costes indirectos	3,00% 0,06
			TOTAL PARTIDA	2,02

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

04.06 kg CORREA ZPA 100x3,0 ACERO S 235 JR ATORNILLADA
(E05AC035) Correa realizada con perfiles tipo ZPA 100x3,0 de acero S 235 JR, i/p.p. de despuntes, colocada con tornillos autoroscantes. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.

O010B130	0,025 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,33
O010B140	0,025 h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,32
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81
M07CG010	0,002 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	0,08
P01DW090	0,150 ud	Pequeño material	1,25	0,19
			Suma la partida	1,73
			Costes indirectos	3,00% 0,05
			TOTAL PARTIDA	1,78

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

04.07 kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e=3-6 mm.
(E27ZC020) Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 70 micras en estructuras planas macizas de acero de 3 a 6 mm. de espesor.

P25ZC020	1,000 kg	Galv. estruct. maciza de 3-6 mm. esp.	0,58	0,58
			Suma la partida	0,58
			Costes indirectos	3,00% 0,02
			TOTAL PARTIDA	0,60

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

04.08 (E27ZC030)	kg		GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e>6 mm. Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 85 micras en estructuras planas macizas de acero de más de 6 mm. de espesor.			
P25ZC030	1,000	kg	Galv. estruct. maciza e>6 mm.	0,42	0,42	
			Suma la partida			0,42
			Costes indirectos		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,43

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

04.09 (E05AM050)	ud		ANCLAJE MECÁNICO HILTI HST M12x115 Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de impacto al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca roja. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.			
O01OA060	0,107	h.	Peón especializado	12,70	1,36	
M03B100	0,050	h.	Taladradora mecánica	7,52	0,38	
P01UG280	1,000	ud	Anclaje mecánico Hilti HST M12x115	2,09	2,09	
			Suma la partida			3,83
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			3,94

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

04.10 (E15EP020)	m.		PELDAÑO CHAPA PERFORADA h=300mm. Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado y perforada de 2 mm. de espesor, huella de 300 mm., contorno plegado en U de 25x25 mm., agujeros redondos de 20 mm., incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.			
O01OB130	0,160	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,12	
O01OB140	0,160	h.	Ayudante cerrajero	12,87	2,06	
P13EP020	1,000	ud	Pelda.chapa a.galv.perf. a=30 cm	29,68	29,68	
			Suma la partida			33,86
			Costes indirectos		3,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA			34,88

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

04.11 (E05AC010)	kg		ACERO LAMINADO S275 CERCHAS Acero laminado S275, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.			
O01OB130	0,025	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,33	
O01OB140	0,025	h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,32	
P03ALP010	1,050	kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81	
P25OU080	0,005	l.	Minio electrolítico	11,39	0,06	
A06T010	0,010	h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	16,15	0,16	
P01DW090	0,120	ud	Pequeño material	1,25	0,15	
			Suma la partida			1,83
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			1,88

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

04.12	m2	FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B70		
(E05HFS040)		Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/l, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m ²), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.		
O01OB010	0,400 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	5,29
O01OB020	0,400 h.	Ayudante encofrador	12,87	5,15
M02GT002	0,150 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	18,84	2,83
P03VS070	1,430 m.	Semivig. arm. c.17, 3,70a4,10m.(13,6kg/ml)	3,55	5,08
P03BC060	5,714 ud	Bovedilla cerámica 70x25x26	0,95	5,43
P01HA010	0,087 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	53,77	4,68
E04AB020	2,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	2,36
E05HFE010	1,000 m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	10,58	10,58
		Suma la partida		41,40
		Costes indirectos	3,00%	1,24
		TOTAL PARTIDA		42,64

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

04.13	ud	RECÁLCULO Y OPTIMIZACIÓN ESTRUCTURA		
(E05AAL001)		Recálculo para la optimización de la estructura mixta de hormigón y metálica, de hormigón armado en cimentación, pilares de sótano, muros, losa y forjado y de acero laminado en perfiles en vigas, pilares, zunchos, correas y cerchas, con aprovechamiento de la cimentación y la estructura existentes, adecuándose a la distribución real de los espacios proyectados. Realizada por Técnico competente, visa-do y a entregar dos copias en formato digital y dos impresas. Medida la unidad ejecutada.		
E05AALW01	1,000 ud	Recálculo y optimización de estructura mixta	5.000,00	5.000,00
		Suma la partida		5.000,00
		Costes indirectos	3,00%	150,00
		TOTAL PARTIDA		5.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**05.01****m2 PANEL PREF.HORM.CERRA. 20 CM. GRIS RAYADO****(E07HH075)**

Panel vertical de cerramiento prefabricado de hormigón, colocados a cara exterior de pilares, de 20 cm. de espesor, en color gris y el acabado de la superficie rayado vertical según diseño de la D.F., modelo PREFACIR o equivalente, en piezas de anchura máxima de 2,40 m., hasta 14 m. de alto, formadas por planchas macizas de hormigón HA - 25 armadas con doble mallazo de 20x20x8, anclados a la estructura existente mediante tornillería de fijación mecánica, angulares metálicos normalizados (L100), tacos de expansión mecánica D 12 mm., pletinas antivuelco 250x50x8 y electrosoldadura, i/p.p. de piezas especiales, perfilera auxiliar y sellado de juntas con cordón celular de fondo y acabado con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final, con p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P03EC111	1,000 m2	Panel pref.hgón cerram. gris rayado PREFACIR 20 cm.	33,41	33,41
M02GE170	0,200 h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	48,00	9,60
			Suma la partida	49,48
			Costes indirectos	3,00% 1,48
			TOTAL PARTIDA	50,96

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

05.02**m2 PANEL PREF.HORM.CERRA. 16 CM. GRIS RAYADO****(E07HH070)**

Panel vertical de cerramiento prefabricado de hormigón, colocados a cara exterior de pilares, de 16 cm. de espesor, en color gris y el acabado de la superficie rayado vertical según diseño de la D.F., modelo PREFACIR o equivalente, en piezas de anchura máxima de 2,40 m., hasta 14 m. de alto, formadas por planchas macizas de hormigón HA - 25 armadas con doble mallazo de 20x20x8, anclados a la estructura existente mediante tornillería de fijación mecánica, angulares metálicos normalizados (L100), tacos de expansión mecánica D 12 mm., pletinas antivuelco 250x50x8 y electrosoldadura, i/p.p. de piezas especiales, perfilera auxiliar y sellado de juntas con cordón celular de fondo y acabado con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final, con p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P03EC112	1,000 m2	Panel pref.hgón cerram. gris rayado PREFACIR 16 cm.	27,59	27,59
M02GE170	0,200 h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	48,00	9,60
			Suma la partida	43,66
			Costes indirectos	3,00% 1,31
			TOTAL PARTIDA	44,97

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

05.03	ud	TALADRO S/HORMIGÓN D>100 mm.		
(R06HV020)		Taladro sobre estructura de hormigón a partir de 100 mm. de diámetro, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo y limpieza del tajo.		
O01OA040	0,750 h.	Oficial segunda	13,07	9,80
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	12,53	9,40
M06B010	0,353 h.	Barrenadora a rotación con agua	24,99	8,82
M11TS030	0,398 h.	Grupo electrógeno STD 4500W 220V	3,11	1,24
P01DW050	0,011 m3	Agua	0,65	0,01
			Suma la partida	29,27
			Costes indirectos	3,00% 0,88
			TOTAL PARTIDA	30,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

05.04	m2	FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5		
(E07LP024)		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
O01OA030	0,370 h.	Oficial primera	13,23	4,90
O01OA070	0,370 h.	Peón ordinario	12,53	4,64
P01LT010	0,038 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	92,00	3,50
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98
			Suma la partida	14,02
			Costes indirectos	3,00% 0,42
			TOTAL PARTIDA	14,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.05	m2	TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm.INT.MORT.M-7,5		
(E07TL080)		Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.		
O01OA030	0,340 h.	Oficial primera	13,23	4,50
O01OA070	0,340 h.	Peón ordinario	12,53	4,26
P01LG110	10,600 ud	Rasillón cer. h.doble 50x20x7 cm.	0,31	3,29
P01MC030	0,007 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	49,05	0,34
			Suma la partida	12,39
			Costes indirectos	3,00% 0,37
			TOTAL PARTIDA	12,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06 (E07BHV035)	m2		FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.			
O01OA160	0,780	h.	Cuadrilla H	26,10	20,36	
P01BV050	13,000	ud	Bloque hor.liso gris 40x20x20 cv	1,25	16,25	
P01MC040	0,024	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	1,18	
P03ACA010	2,300	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	1,50	
				Suma la partida	39,29	
				Costes indirectos	3,00%	1,18
				TOTAL PARTIDA	40,47	

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07 (E07BHV045)	m2		FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 2C/V Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.			
O01OA160	0,910	h.	Cuadrilla H	26,10	23,75	
P01BV050	13,000	ud	Bloque hor.liso gris 40x20x20 cv	1,25	16,25	
P01MC040	0,024	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	1,18	
P03ACA010	2,300	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	1,50	
				Suma la partida	42,68	
				Costes indirectos	3,00%	1,28
				TOTAL PARTIDA	43,96	

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.08 (E07RC010)	m2		RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,310	h.	Oficial primera	13,23	4,10	
O01OA050	0,310	h.	Ayudante	12,87	3,99	
P01UC030	0,105	kg	Puntas 20x100	7,30	0,77	
A01A030	0,009	m3	PASTA DE YESO NEGRO	74,22	0,67	
				Suma la partida	9,53	
				Costes indirectos	3,00%	0,29
				TOTAL PARTIDA	9,82	

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09 (E07RC041)	m2		RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXTERIORES Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,350	h.	Oficial primera	13,23	4,63	
O01OA050	0,350	h.	Ayudante	12,87	4,50	
P01UC030	0,090	kg	Puntas 20x100	7,30	0,66	
A02A060	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-10	72,39	2,17	
				Suma la partida	11,96	
				Costes indirectos	3,00%	0,36
				TOTAL PARTIDA	12,32	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

05.10 (E07RC060) m2 RECIBIDO PUERTA GARAJE MORT.
 Recibido de puerta metálica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OB130	0,320 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	4,23
O01OA030	0,320 h.	Oficial primera	13,23	4,23
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	12,53	11,28
A02A060	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-10	72,39	1,09

Suma la partida 20,83
 Costes indirectos 3,00% 0,62

TOTAL PARTIDA 21,45

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

05.11 (E07RE060) m2 RECIBIDO CIERRE METÁL. ENRR.C/MORT.
 Recibido de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), recibido de anclajes para cerraduras y colocación, totalmente colocado y aplomado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie del cierre.

O01OA030	0,800 h.	Oficial primera	13,23	10,58
O01OA070	0,800 h.	Peón ordinario	12,53	10,02
A02A060	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-10	72,39	1,09

Suma la partida 21,69
 Costes indirectos 3,00% 0,65

TOTAL PARTIDA 22,34

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

05.12 (E07RE015) m2 RECIBIDO BARAND.MET.BALCON MORT.
 Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA040	0,550 h.	Oficial segunda	13,07	7,19
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	12,53	6,89
A02A060	0,007 m3	MORTERO CEMENTO M-10	72,39	0,51

Suma la partida 14,59
 Costes indirectos 3,00% 0,44

TOTAL PARTIDA 15,03

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

05.13 (E07RE050) m. RECIBIDO DE PASAMANOS C/YESO
 Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente colocado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la longitud realmente ejecutada.

O01OA040	0,340 h.	Oficial segunda	13,07	4,44
O01OA070	0,340 h.	Peón ordinario	12,53	4,26
P01UC030	0,300 kg	Puntas 20x100	7,30	2,19
A01A030	0,007 m3	PASTA DE YESO NEGRO	74,22	0,52

Suma la partida 11,41
 Costes indirectos 3,00% 0,34

TOTAL PARTIDA 11,75

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES c/ Isaac Peral	0816
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

05.14 (E07WA111)	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES		
		Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad.		
O01OA030	16,000 h.	Oficial primera	13,23	211,68
O01OA050	16,000 h.	Ayudante	12,87	205,92
O01OA070	16,000 h.	Peón ordinario	12,53	200,48
			Suma la partida	618,08
			Costes indirectos	3,00% 18,54
			TOTAL PARTIDA	636,62

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 06 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

06.01 m2 IMP.LÁM.PVC RHENOFOL CG 1,2 mm.
(E10INP070) Suministro y colocación de membrana impermeabilizante formada con una lámina de PVC Rhenofol FV o equivalente de 1,2 mm. de espesor, armada con un tejido de fibra de vidrio impregnado con resina, a proteger con protección pesada.

O01OA030	0,120 h.	Oficial primera	13,23	1,59
O01OA050	0,120 h.	Ayudante	12,87	1,54
P06SL050	1,100 m2	Lám.PVC-P FV Rhenofol CG 1,2 mm. gris	12,60	13,86
P06WA020	0,060 kg	THF	11,80	0,71

Suma la partida 17,70
 Costes indirectos 3,00% 0,53

TOTAL PARTIDA 18,23

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

06.02 m2 IMP.MUROS LÁM.ASFÁLT.+LAM.DREN.
(E10IAW015) Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P elastómero; lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero, (tipo LMB-30-FP) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al muro con soplete; geotextil y para protección, lámina drenante Danodren H-25 plus o equivalente, fijada mecánicamente al soporte.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57
P06BI030	0,300 kg	Imprim.asfáltica Impridan-100	3,65	1,10
P06BS140	1,100 m2	Lám. Esterdan 30 P elast	7,49	8,24
P06BG083	1,100 m2	Lámina drenante Danodren H-25 plus	6,07	6,68
P06BG074	3,000 ud	Fij. autoadhesiva Danodren	0,55	1,65

Suma la partida 22,89
 Costes indirectos 3,00% 0,69

TOTAL PARTIDA 23,58

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

06.03 m2 PROY.POLIURET.VERT. 35/30
(E10ATV450) Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ realizado por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad nominal de 35 kg/m3. y 30 mm. de espesor nominal, previo al tabique, s/UNE-92120-2, i/maquinaria auxiliar y medios auxiliares, medido s/UNE 92310.

O01OA030	0,065 h.	Oficial primera	13,23	0,86
O01OA050	0,065 h.	Ayudante	12,87	0,84
P07TO010	0,800 kg	Isocianato	2,50	2,00
P07TO020	0,800 kg	Poliol 9131	2,50	2,00
P07W150	1,000 ud	P.p. maquinaria proyección	0,26	0,26

Suma la partida 5,96
 Costes indirectos 3,00% 0,18

TOTAL PARTIDA 6,14

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

06.04	m2	PROY.POLIUR TECHOS 35/30			
(E10ATT150)		Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ por proyección sobre la cara inferior de forjado en techo, con una densidad nominal de 35 kg/m3. y un espesor nominal de 30 mm., s/UNE-92120-2. i/maquinaria auxiliar y medios auxiliares, Medido s/UNE 92310.			
O01OA030	0,090 h.	Oficial primera	13,23	1,19	
O01OA050	0,090 h.	Ayudante	12,87	1,16	
P07TO010	0,900 kg	Isocianato	2,50	2,25	
P07TO020	0,900 kg	Poliol 9131	2,50	2,25	
P07W150	1,000 ud	P.p. maquinaria proyección	0,26	0,26	
		Suma la partida		7,11	
		Costes indirectos		3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		7,32	

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

06.05	m2	MORTERO IGNÍFUGO VERMIPLASTER R-60			
(E26FKM320)		Protección contra el fuego de estructura metálica mediante proyección de mortero a base de perlita y vermiculita Vermiplaster, para una estabilidad al fuego R-60. Densidad 600 kg/m3. Coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal/hm°C. Ensayo LICOF. Medida la superficie ejecutada.			
O01OB230	0,150 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,98	
O01OB240	0,150 h.	Ayudante pintura	12,87	1,93	
M01MP040	0,150 h.	Equipo proyección mortero ignífugo	4,03	0,60	
P23FL080	9,000 kg	Mortero ignífugo Vermiplaster	0,42	3,78	
		Suma la partida		8,29	
		Costes indirectos		3,00%	0,25
		TOTAL PARTIDA		8,54	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 07 CUBIERTAS**07.01****(E07HC130)****m2 P.SANDW.VERT.CHAPA PREL-60 I/REMATES.**

Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 6 cm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares. Según NTE-QTG. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m2.

O01OA030	0,380 h.	Oficial primera	13,23	5,03
O01OA050	0,380 h.	Ayudante	12,87	4,89
P04SA030	1,050 m2	P.sand-vert a.prelac+PUR+a.prelac.60mm	23,45	24,62
P04FAV085	4,000 ud	Pié angular gav 1,5 mm.	1,45	5,80
P04FAV086	4,000 ud	Tornillo p/pié	0,11	0,44
P04FAV090	2,100 m.	Perfil secundario T galv 1,5 mm.	2,11	4,43
P04FAV095	2,100 m.	Perfil primario L galv 1,5 mm.	1,91	4,01
P05CGP310	0,460 m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,8mm	11,15	5,13
P05CW010	1,240 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,24

Suma la partida 54,59

Costes indirectos 3,00% 1,64

TOTAL PARTIDA 56,23

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

07.02**(E09IMP090)****m2 CUB.PANEL CHAPA PRELA.- 60 E.POL.**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 60 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapetas perimetrales, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en proyección horizontal.

O01OA030	0,230 h.	Oficial primera	13,23	3,04
O01OA050	0,230 h.	Ayudante	12,87	2,96
P05WTA111	1,150 m2	P.sand-cub a.prelac+PUR+a.prelac 60mm	17,38	19,99
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,19

Suma la partida 26,18

Costes indirectos 3,00% 0,79

TOTAL PARTIDA 26,97

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

07.03**(E09IMP030)****m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACADA-30**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapetas perimetrales, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.

O01OA030	0,230 h.	Oficial primera	13,23	3,04
O01OA050	0,230 h.	Ayudante	12,87	2,96
P05WTA100	1,150 m2	P.sand-cub a.prelac+PUR+a.prelac 30mm	15,30	17,60
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,19

Suma la partida 23,79

Costes indirectos 3,00% 0,71

TOTAL PARTIDA 24,50

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

07.04 (E09IMP100) m2 CUB. PANEL POLICARBONATO ALVEOLAR 30+50 mm.
Cubierta formada por paneles modulares de policarbonato alveolar coextruido, translúcido Opal, con protección contra los rayos U. V. con un espesor total de 30 + 50 mm. con perfiles de unión de aluminio, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en proyección horizontal.

O01OA030	0,230 h.	Oficial primera	13,23	3,04
O01OA050	0,230 h.	Ayudante	12,87	2,96
P05WTA112	1,150 m2	P. policarbonato alveolar coextruido 30+50 mm.Opal	35,83	41,20
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,19
			Suma la partida	47,39
			Costes indirectos	3,00% 1,42
			TOTAL PARTIDA	48,81

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

07.05 (E09ISD080) m. CUMBRERA CH. PRELAC.TROQUELADA 0,6 D=500
Cumbrera de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57
P05CGP305	1,150 m.	Cumbrera troquelada ac. prelac 0.6 mm. D 50 cm.	9,61	11,05
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,11
			Suma la partida	16,38
			Costes indirectos	3,00% 0,49
			TOTAL PARTIDA	16,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.06 (E09ISD220) m. REMATE LAT.CH. PRELAC.TROQUELADA 0,6 D=500
Remate lateral de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.

O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA050	0,250 h.	Ayudante	12,87	3,22
P05CGP301	1,150 m.	Remate lat. chap. ac. prelac. troqu.0.6 mm. D 50 cm.	9,61	11,05
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,11
			Suma la partida	17,69
			Costes indirectos	3,00% 0,53
			TOTAL PARTIDA	18,22

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

07.07 (E09ISD210)	m.	REMATE LATERAL CHAPA PRELACADA 0,6 D=500		
		Remate lateral de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.		
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA050	0,250 h.	Ayudante	12,87	3,22
P05CGP303	1,150 m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,6mm	5,73	6,59
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,11
		Suma la partida	13,23	13,23
		Costes indirectos	3,00%	0,40
		TOTAL PARTIDA	13,63	

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

07.08 (E09ISD240)	m.	REMATE MURO CHAPA PRELACADA 0,8 D=500		
		Remate coronación de muro de chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.		
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA050	0,250 h.	Ayudante	12,87	3,22
P05CGP310	1,150 m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,8mm	11,15	12,82
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,11
		Suma la partida	19,46	19,46
		Costes indirectos	3,00%	0,58
		TOTAL PARTIDA	20,04	

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

07.09 (E20WNG100)	m.	CANALÓN A.GALV. DESARROLLO. 100 cm. E=8 mm.		
		Canalón de chapa de acero galvanizada de sección rectangular, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,8 mm., incluso colocación con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación, embocaduras para las bajantes, piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, completamente instalado y rematado.		
O01OB170	0,450 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	5,95
P17NG050	1,150 m.	Canalón a.galv.diseño 100 cm. p.p.piezas	16,00	18,40
		Suma la partida	24,35	24,35
		Costes indirectos	3,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA	25,08	

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

07.10 (E15WC030)	ud	ASPIRADOR ESTÁTICO ACERO 50x50		
		Aspirador estático de acero de 50x50 cm. interior libre, cincado y esmaltado al horno con pintura epoxi, en color a elegir, i/recibido de albañilería y montaje en obra.		
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62
P13WW330	1,000 ud	Aspirador estático acero 50x50	172,34	172,34
A02A060	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10	72,39	0,72
		Suma la partida	179,68	179,68
		Costes indirectos	3,00%	5,39
		TOTAL PARTIDA	185,07	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

07.11 (E09ISB110) ud REMATE CHIM. D=30cm.METÁL.INOX.
Remate superior de chimenea conformado por sombrero extractor acero inoxidable D = 30 cm., realizado con chapa de acero inoxidable, o equivalente, acoplado sobre base de adaptación regulable, recibida y fijada a la chimenea con fijación propia.

O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
P10CHA310	1,000 ud	Sombr.extractor acero inoxidable D=30cm	71,43	71,43
			Suma la partida	84,32
			Costes indirectos	3,00% 2,53
			TOTAL PARTIDA	86,85

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

07.12 (E03OCP030) m. COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.
Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.

O01OB170	0,240 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,18
O01OB180	0,240 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	3,14
P02TVO460	1,000 m.	Tub.PVC liso evacuación encolado D=125	4,83	4,83
P02CVC310	0,200 ud	Codo 87,5º PVC san.j.peg.125 mm.	7,23	1,45
P02CVW036	3,333 ud	Abraz.metálica tubos PVC 125 mm.	1,89	6,30
P02CVW030	0,013 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,38	0,24
			Suma la partida	19,14
			Costes indirectos	3,00% 0,57
			TOTAL PARTIDA	19,71

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

07.13 (E03OCP040) m. COLECTOR COLGADO PVC D=160 mm.
Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 160 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.

O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,97
O01OB180	0,300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	3,92
P02TVO470	1,000 m.	Tub.PVC liso evacuación encolado D=160	6,23	6,23
P02CVC320	0,200 ud	Codo M-H 87,5º PVC j.peg. c.gris D=160	10,08	2,02
P02CVW040	3,333 ud	Abrazadera metalica tub.colg. PVC D=160	2,32	7,73
P02CVW030	0,020 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,38	0,37
			Suma la partida	24,24
			Costes indirectos	3,00% 0,73
			TOTAL PARTIDA	24,97

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

07.14 (E20WJP040)	m.	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
O01OB170	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98	
P17VF040	1,100	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	5,31	5,84	
P17VP070	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,66	1,70	
P17JP080	0,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,18	1,64	
				Suma la partida	11,16	
				Costes indirectos	3,00%	0,33
				TOTAL PARTIDA	11,49	

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

07.15 (E20WJP050)	m.	BAJANTE PVC PLUVIALES 160 mm.	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
O01OB170	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98	
P02TVO010	1,100	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	5,80	6,38	
P02CVC100	0,300	ud	Codo M-H PVC j.elást. 87,5º D=160mm	15,73	4,72	
P17JP090	0,750	ud	Collarín bajante PVC emp. D160mm.	2,40	1,80	
				Suma la partida	14,88	
				Costes indirectos	3,00%	0,45
				TOTAL PARTIDA	15,33	

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

07.16 (E20WJG055)	ud.	GÁRGOLA REBOSADERO RECTANG. A/GALVANIZADO	Gárgola rebosadero de canalones de chapa de acero galvanizado de sección rectangular, de dimensiones 30x20x15 cm., instalada con p.p. de medios auxiliares, conexiones, abrazaderas, etc. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P17JG025	1,000	ud.	Gárgola rectangular a/galv. 30x20x15 cm.	35,00	35,00	
				Suma la partida	41,62	
				Costes indirectos	3,00%	1,25
				TOTAL PARTIDA	42,87	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

07.17 (E09PNA050) m2 CUB.INV.TRANS.C/AIS. A SOLAR, 1,2 INTEMPER TI
 Cubierta invertida transitable formada por una capa de hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, una capa de 2 cm. de mortero de cemento y arena de río M-5, capa auxiliar sintético de Feltemper o equivalente de 300 g/m2., membrana impermeabilizante formada con lámina de poli (cloruro de vinilo) plastificado, Rhenofol CG o equivalente de 1,2 mm. de espesor, en color gris, armada con fieltro de fibra de vidrio. Aislamiento térmico de poliestireno extruido de 40 mm. de espesor y doble capa auxiliar de fieltro sintético de poliéster Feltemper o equivalente de 300 g/m2. Lista para pavimentar.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57
E07TL060	0,080 m2	TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.	15,84	1,27
A03S020	0,100 m3	HGÓN.AISLANTE ARLITA (650 kg/m3)	95,82	9,58
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	1,24
P06BG100	3,300 m2	Fieltro geotextil Feltemper-300gr/m2	1,30	4,29
P06SL050	1,050 m2	Lám.PVC-P FV Rhenofol CG 1,2 mm. gris	12,60	13,23
P06WA020	0,020 kg	THF	11,80	0,24
P07TX015	1,020 m2	P.polies.extruido 40 kg/m3 40 mm.	7,20	7,34
			Suma la partida	42,41
			Costes indirectos	3,00% 1,27
			TOTAL PARTIDA	43,68

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

07.18 (E03EUL030) ud SUM.SIF.ALUM.C/REJ. ALUMINIO 200x200 SV
 Sumidero sifónico de aluminio con rejilla de aluminio de 200x200 mm. de salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

O01OB170	0,340 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	4,50
P02EDA030	1,000 ud	Sum.sifónico Al/Rejilla Al L=200 s.vert.	71,23	71,23
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	76,98
			Costes indirectos	3,00% 2,31
			TOTAL PARTIDA	79,29

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS**08.01****m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO****(E08PEM010)**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	0,270 h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	3,57
O01OA070	0,270 h.	Peón ordinario	12,53	3,38
A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	74,22	0,89
A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	76,30	0,23
P04RW060	0,215 m.	Guardavivos plástico y metal	0,52	0,11
			Suma la partida	8,18
			Costes indirectos	3,00% 0,25
			TOTAL PARTIDA	8,43

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

08.02**m2 F.TE.ESCA.Y.DES. 60x60 PV GOTELÉ****(E08TAE070)**

Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurado en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilera vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	0,150 h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	1,98
O01OB120	0,150 h.	Ayudante yesero o escayolista	12,87	1,93
P04TE090	1,050 m2	P.escayola 60x60 gotelé	5,24	5,50
P04TW100	0,240 m.	Perfil primario 3600-24x36 mm.	1,42	0,34
P04TW110	1,600 m.	Perfil secundario 1200-24x27 mm.	1,42	2,27
P04TW120	1,600 m.	Perfil secundario 600-24x27 mm.	1,42	2,27
P04TW130	0,450 m.	Ángulo 3000-24x24 mm.	0,90	0,41
P04TW040	1,050 ud	Pieza cuelgue	1,11	1,17
			Suma la partida	15,87
			Costes indirectos	3,00% 0,48
			TOTAL PARTIDA	16,35

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

08.03**(E08TAK015)****m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO ANTIHUMEDAD**

Falso techo formado por una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor, atornillada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	0,320	h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	4,23	
O01OB120	0,320	h.	Ayudante yesero o escayolista	12,87	4,12	
P04PY330	1,050	m2	Placa yeso antihumedad 15x1.200 mm.	9,61	10,09	
P04PW040	0,470	kg	Pasta para juntas yeso	1,57	0,74	
P04PW010	1,890	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,17	
P04PW150	0,700	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,83	1,28	
P04TW070	2,600	m.	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,45	3,77	
P04PW090	10,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,10	
P04PW100	5,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado	0,03	0,15	
P04TW080	0,320	ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,40	0,13	
P04TW090	1,260	ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,66	0,83	
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre yeso	0,59	0,31	
				Suma la partida	25,92	
				Costes indirectos	3,00%	0,78

TOTAL PARTIDA 26,70

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

08.04**(E06PG010)****m. VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**

Vierteaguas de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	13,23	2,91	
O01OA040	0,220	h.	Oficial segunda	13,07	2,88	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P10VN010	1,000	m.	Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	11,24	11,24	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,43	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	
				Suma la partida	18,82	
				Costes indirectos	3,00%	0,56

TOTAL PARTIDA 19,38

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

08.05**(E08PFA010)****m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.**

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, repleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

O01OA030	0,240	h.	Oficial primera	13,23	3,18	
O01OA050	0,240	h.	Ayudante	12,87	3,09	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	1,24	
				Suma la partida	7,51	
				Costes indirectos	3,00%	0,23

TOTAL PARTIDA 7,74

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

08.06	m2	ALIC.AZULEJO BLANCO 20x20cm.REC.ADH.		
(E12AC021)		Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
O01OB090	0,250 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	3,31
O01OB100	0,250 h.	Ayudante solador, alicatador	12,87	3,22
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
P09ABC090	1,100 m2	Azulejo blanco 20x20 cm.	11,20	12,32
P01FA305	4,000 kg	Adh. cementoso alicatado int. s/morteros C1	0,16	0,64
P01FJ002	0,200 kg	Junta cementosa normal blanco<3mm CG1	0,72	0,14
			Suma la partida	22,76
			Costes indirectos	3,00% 0,68
			TOTAL PARTIDA	23,44

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

08.07	m2	SOL.T. U/INTENSO MICROG. 40x40 C/CLAR C/R		
(E11CTB035)		Solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/ca-ma de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.		
O01OB090	0,400 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	5,29
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	12,53	5,01
P08TB030	1,050 m2	B.terr.40x40 cm. alta res.micrograno	17,00	17,85
P08TP120	1,150 m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm.	3,75	4,31
A02A160	0,030 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	1,72
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34
P01FJ150	1,000 m2	Pasta para juntas de terrazo	0,38	0,38
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18
			Suma la partida	41,08
			Costes indirectos	3,00% 1,23
			TOTAL PARTIDA	42,31

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

08.08	m2	PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO		
(E11CTT010)		Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza.		
O01OA060	0,030 h.	Peón especializado	12,70	0,38
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18
			Suma la partida	6,56
			Costes indirectos	3,00% 0,20
			TOTAL PARTIDA	6,76

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

08.09 (E06PU100)	m.	UMBRAL PIEDRA GRANÍTICA 40x3 cm. ABUJARDADO	Umbral de piedra granítica de 40x3 cm. de sección, acabado abujardado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	13,23	3,31	
O01OA040	0,250	h.	Oficial segunda	13,07	3,27	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P01AA020	0,010	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,17	
P09CR021	0,400	m2	Granito gris quintana 3 cm. pulido	46,00	18,40	
A02A160	0,010	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	0,57	
A01L020	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	62,37	0,06	
E11GW010	0,400	m2	ABUJARDADO DE GRANITO EN SUELOS	8,60	3,44	
				Suma la partida	30,47	
				Costes indirectos	3,00%	0,91
				TOTAL PARTIDA	31,38	

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

08.10 (E11EXG054)	m2	SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.REC. ADH	Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,410	h.	Oficial solador, alicatador	13,23	5,42	
O01OB100	0,410	h.	Ayudante solador, alicatador	12,87	5,28	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P08EXG054	1,050	m2	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	21,00	22,05	
P01FA050	3,000	kg	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	1,01	3,03	
P01FJ050	0,500	kg	Mortero antiácido p/juntas int/ext	13,93	6,97	
				Suma la partida	45,88	
				Costes indirectos	3,00%	1,38
				TOTAL PARTIDA	47,26	

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

08.11 (U04VCH207)	m2	PAV.HORM.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm. 2 L/P	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x5 enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA060	0,170	h.	Peón especializado	12,70	2,16	
M11HR010	0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	5,94	0,12	
M11HC040	0,050	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	4,45	0,22	
M11HF010	0,030	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	9,03	0,27	
P06SL180	2,100	m2	Lámina plástico	0,16	0,34	
P01HA010	0,157	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	8,44	
P03AM020	1,020	m2	Malla 15x15x5 2,078 kg/m2	1,60	1,63	
P01AA910	4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60	
P01CC015	0,002	t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	86,04	0,17	
P06SI170	0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95	1,48	
				Suma la partida	19,41	
				Costes indirectos	3,00%	0,58
				TOTAL PARTIDA	19,99	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

08.12	m2	SOLADO BALDOSÍN CUBIERTA C/ROD. 14x28cm.			
(E11EXC021)		Solado de baldosín de cubierta de 14x28 cm., (AIIb-AIII, s/UNE-EN-14411) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,450 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	5,95	
O01OB100	0,450 h.	Ayudante solador, alicatador	12,87	5,79	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P08EXC020	1,150 m2	Baldosín catalán 14x28 cm.	7,10	8,17	
P08EXP200	1,100 m.	Rodapie catalán 8x28 cm.	1,24	1,36	
A02A021	0,050 m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	59,92	3,00	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	62,37	0,06	
		Suma la partida		27,80	
		Costes indirectos		3,00%	0,83
		TOTAL PARTIDA		28,63	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA DE MADERA

09.01 ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA
(E13CS010) Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

O01OB160	0,100 h.	Ayudante carpintero	12,87	1,29
P11PP010	5,300 m.	Precerco de pino 70x35 mm.	2,05	10,87
			Suma la partida	12,16
			Costes indirectos	3,00% 0,36
TOTAL PARTIDA				12,52

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

09.02 ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA
(E13CS020) Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

O01OB160	0,100 h.	Ayudante carpintero	12,87	1,29
P11PP020	5,300 m.	Precerco de pino 90x40 mm.	2,65	14,05
			Suma la partida	15,34
			Costes indirectos	3,00% 0,46
TOTAL PARTIDA				15,80

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

09.03 ud PRECERCO PINO 110x35 mm.P/1 HOJA
(E13CS030) Precerco de pino de 110x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

O01OB160	0,100 h.	Ayudante carpintero	12,87	1,29
P11PP030	5,300 m.	Precerco de pino 110x45 mm.	3,01	15,95
			Suma la partida	17,24
			Costes indirectos	3,00% 0,52
TOTAL PARTIDA				17,76

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

09.04 ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/2 HOJAS
(E13CD010) Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de dos hojas, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

O01OB160	0,180 h.	Ayudante carpintero	12,87	2,32
P11PP010	6,000 m.	Precerco de pino 70x35 mm.	2,05	12,30
			Suma la partida	14,62
			Costes indirectos	3,00% 0,44
TOTAL PARTIDA				15,06

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

09.05	ud	P.P.LISA MAC.LAMINADO ALTA PRESION 82.5		
(E13EPL302)		Puerta de paso ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.		
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23
O01OB160	0,500 h.	Ayudante carpintero	12,87	6,44
P11CA301	1,000 ud	P. paso block de 2030x825x40 Dayfor	290,45	290,45
P11RM072	1,000 ud	J. man. 1988-75 p/e al.1ª fus.anodiz.F-6 bocallave Ocariz Res.	27,20	27,20
			Suma la partida	337,32
			Costes indirectos	3,00% 10,12
			TOTAL PARTIDA	347,44

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

09.06	ud	P.P.LISA MAC.LAMINADO ALTA PRESION 92.5		
(E13EPL303)		Puerta de paso ciega normalizada de 92.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.		
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23
O01OB160	0,500 h.	Ayudante carpintero	12,87	6,44
P11CA302	1,000 ud	P. paso block de 2030x925x40 Dayfor	296,15	296,15
P11RM072	1,000 ud	J. man. 1988-75 p/e al.1ª fus.anodiz.F-6 bocallave Ocariz Res.	27,20	27,20
			Suma la partida	343,02
			Costes indirectos	3,00% 10,29
			TOTAL PARTIDA	353,31

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

09.07**(E13EPL306)****ud P.P.LISA MAC.2 H.LAMIN. ALT.PRESION 82.5+42.5**

Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas de 42.5 y 82.5 cm., lisas macizas de 40 mm., patentadas en laminado de alta presión, canteadas en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, pasadores de embutir 200, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OB150	1,250	h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	16,54	
O01OB160	0,750	h.	Ayudante carpintero	12,87	9,65	
P11CA303	1,000	ud	P. paso kit de 2030x825+425x40 Dayfor	462,49	462,49	
P11RM072	1,000	ud	J. man. 1988-75 p/e al.1ª fus.anodiz.F-6 bocallave Ocariz Res.	27,20	27,20	

Suma la partida515,88

Costes indirectos 3,00% 15,48

TOTAL PARTIDA 531,36

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

09.08**(E13EPL301)****ud P.BAÑO LISA MAC.LAMIN. ALTA PRESION 82.5**

Puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con condena y botón, con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23	
O01OB160	0,500	h.	Ayudante carpintero	12,87	6,44	
P11CA301	1,000	ud	P. paso block de 2030x825x40 Dayfor	290,45	290,45	
P11RM071	1,000	ud	Juego manillas p/b al.1ª fus.anodiz.F-6 cond/bot.Ocariz Res.	26,12	26,12	

Suma la partida336,24

Costes indirectos 3,00% 10,09

TOTAL PARTIDA 346,33

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

09.09**(E13EPL300)****ud P. DUCHA LISA MAC.LAMIN. ALTA PRES. 72.5**

Puerta de paso para duchas ciega normalizada de 72.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con condena y botón, con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23	
O01OB160	0,500	h.	Ayudante carpintero	12,87	6,44	
P11CA300	1,000	ud	P. paso block de 2030x725x40 Dayfor	284,75	284,75	
P11RM071	1,000	ud	Juego manillas p/b al. 1ª fus.anodiz.F-6 cond/bot.Ocariz Res.	26,12	26,12	

Suma la partida330,54

Costes indirectos 3,00% 9,92

TOTAL PARTIDA 340,46

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA METÁLICA

10.01	m2	RECOLOCADO DE CERRAJERÍA		
(E15WW121)		Reforma y recolocado de elementos de cerrajería, tanto de tubos huecos como de perfiles macizos de acero laminado en frío o elementos de fundición, realizadas en obra o en taller, incluso desmontaje y montaje, p.p. de accesorios, nivelado, limpieza, remates y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.		
O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	6,62
O01OB140	0,500 h.	Ayudante cerrajero	12,87	6,44
P04TW380	3,000 ud	Accesorios	0,24	0,72
%RD	0,000 ud	Recortes, y desperdicios	13,80	0,00
		Suma la partida		13,78
		Costes indirectos		3,00% 0,41
		TOTAL PARTIDA		14,19

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

10.02	ud	PUERTA CORR. S/CARRIL IDEM EXISTENTE		
(E15VPB121)		Puerta corredera sobre carril de una hoja similar a la existente, formada por bastidor de tubo de acero laminado 80x40x1,5 mm. y barros de 30x30x1,5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275 provistas de cojinetes de fricción, carril de rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope y puente guía provistos de rodillos de teflón con ajuste lateral, orejitas para cerradura, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.		
O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,87
P13VT120	1,000 ud	P.corred. c/carril tubo 30x30 galvanizada	1.604,09	1.604,09
		Suma la partida		1.630,19
		Costes indirectos		3,00% 48,91
		TOTAL PARTIDA		1.679,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

10.03**(E15CGS045)****m2 P.SECCIONAL INDUSTRIAL AUTOMÁTICA**

Puerta seccional industrial, con puerta de acceso peatonal y seis ventanas ovales de 650x337, construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).

O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,87
P13CG500	0,050 ud	Puerta seccional industrial	3.829,85	191,49
P13CM070	0,050 ud	Equipo automat.p.seccional indust.	610,75	30,54
P13CG550	0,050 ud	Puerta peatonal para seccional	644,14	32,21
P13CG560	0,300 ud	Vent.oval 650x337 para seccional	82,12	24,64
P13CX020	0,050 ud	Cerradura contacto simple	22,51	1,13
P13CX050	0,050 ud	Pulsador interior abrir-cerrar	23,53	1,18
P13CX180	0,050 ud	Receptor monocanal	59,79	2,99
P13CX150	0,050 ud	Emisor monocanal micro	23,21	1,16
P13CS010	0,050 ud	Fotocélula proyector-espejo 6 m.	88,60	4,43
P13CX200	0,050 ud	Cuadro de maniobra	142,96	7,15
P13CX230	0,050 ud	Transporte a obra	64,17	3,21

Suma la partida326,23

Costes indirectos 3,00% 9,79

TOTAL PARTIDA 336,02

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

10.04**(E15CGE010)****ud PUERTA ENROLLABLE 2,50x2,30 AUT.**

Puerta enrollable de 2,50x2,30 m. construida con lamas de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, guías laterales de chapa de acero galvanizado, transmisión superior realizada con tubo de acero de 60 mm. de diámetro, poleas de chapa, muelles de contrapeso de acero calibrado, operador electromecánico con freno, juego de herrajes, armario de maniobra equipado con componentes electrónicos, cerradura exterior, pulsador interior, equipo electrónico digital accionado a distancia, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).

O01OB130	5,750 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	76,07
O01OB140	5,750 h.	Ayudante cerrajero	12,87	74,00
P13CG600	1,000 ud	Puerta enrollable 2,50x2,30 galv.	2.100,45	2.100,45
P13CM090	1,000 ud	Equipo motoriz.puerta enrollable	230,49	230,49
P13CX020	1,000 ud	Cerradura contacto simple	22,51	22,51
P13CX050	1,000 ud	Pulsador interior abrir-cerrar	23,53	23,53
P13CX180	1,000 ud	Receptor monocanal	59,79	59,79
P13CX150	1,000 ud	Emisor monocanal micro	23,21	23,21
P13CS010	1,000 ud	Fotocélula proyector-espejo 6 m.	88,60	88,60
P13CX210	1,000 ud	Cuadro puertas enrollables	83,80	83,80
P13CX200	1,000 ud	Cuadro de maniobra	142,96	142,96
P13CX230	1,000 ud	Transporte a obra	64,17	64,17

Suma la partida2.989,58

Costes indirectos 3,00% 89,69

TOTAL PARTIDA 3.079,27

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES c/ Isaac Peral	0816
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

10.05 (E15CCH016)	m2	PUERTA CRISTALERA TUBO ACERO LAM.		
		Puerta abatible de dos hojas formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotos de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.(sin incluir recibido de albañilería).		
O01OB130	0,290 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,84
O01OB140	0,290 h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,73
P13CC010	1,000 m2	Cancela tubos ac.lamin.frío	63,05	63,05
		Suma la partida		70,62
		Costes indirectos		3,00% 2,12
		TOTAL PARTIDA		72,74

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

10.06 (E15CPL140)	ud	P.CHAPA GALV. 80x200 C/REJILLA		
		Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. y rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).		
O01OB130	0,200 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,65
O01OB140	0,200 h.	Ayudante cerrajero	12,87	2,57
P13CP080	1,000 ud	P.paso 80x200 chapa galv. r.ven.	72,94	72,94
		Suma la partida		78,16
		Costes indirectos		3,00% 2,34
		TOTAL PARTIDA		80,50

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

10.07 (E15CPL051)	ud	PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI MIRILLA		
		Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).		
O01OB130	0,200 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,65
O01OB140	0,200 h.	Ayudante cerrajero	12,87	2,57
P13CP050	1,000 ud	P.paso 80x200 chapa lisa p.epoxi	108,45	108,45
E26FLM200	1,000 ud	MIRILLA CIRCULAR 360 mm.	154,16	154,16
		Suma la partida		267,83
		Costes indirectos		3,00% 8,03
		TOTAL PARTIDA		275,86

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

10.08 (E15CPL215)	ud	P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 160x200 MIRILLA				
		Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).				
O01OB130	0,300	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,97	
O01OB140	0,300	h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,86	
P13CP170	1,000	ud	Puerta chapa lisa 2 H. 160x210 p.epoxi	222,86	222,86	
E26FLM200	1,000	ud	MIRILLA CIRCULAR 360 mm.	154,16	154,16	
				Suma la partida	384,85	
				Costes indirectos	3,00%	11,55
				TOTAL PARTIDA	396,40	

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

10.09 (E26FLA230)	ud	P. EI2-30 160x210 C/MIRILLA Y ANTIPÁN.				
		Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,60x2,10 m., homologada EI2-30-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno. Incluso colocación de mirilla circular de 360 mm de diámetro, vidrio para mirilla y cierre antipánico, totalmente instalados (sin incluir recibido de albañilería).				
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	6,62	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	12,87	6,44	
P23FM070	1,000	ud	P. cortaf. EI2-30-C5 2H. 160x210 cm	462,00	462,00	
E26FLP300	1,000	ud	ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS	343,43	343,43	
E26FLM200	1,000	ud	MIRILLA CIRCULAR 360 mm.	154,16	154,16	
				Suma la partida	972,65	
				Costes indirectos	3,00%	29,18
				TOTAL PARTIDA	1.001,83	

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

10.10 (E15DBA060)	m.	BARANDILLA TUBO 90cm.TUBO VERT.20x20x1				
		Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 10 cm., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Tipo Tazasa-1 o equivalente.				
O01OB130	0,300	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,97	
O01OB140	0,300	h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,86	
P13BT060	1,000	m.	Barandilla 90 cm. tubo vert. 20x20x1	37,33	37,33	
				Suma la partida	45,16	
				Costes indirectos	3,00%	1,35
				TOTAL PARTIDA	46,51	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

10.11 (E15DBA050) m. B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15
 Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con pasamanos de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).

O01OB130	0,400	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	5,29
O01OB140	0,400	h.	Ayudante cerrajero	12,87	5,15
P13BT035	1,000	m.	Barandilla escalera D=50 y D=15	50,87	50,87
				Suma la partida	61,31
				Costes indirectos	3,00% 1,84
				TOTAL PARTIDA	63,15

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

10.12 (E15DBP020) m. PASAMANOS TUBO D=50 mm.
 Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).

O01OB130	0,195	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,58
O01OB140	0,195	h.	Ayudante cerrajero	12,87	2,51
P13BP020	1,000	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	19,75	19,75
				Suma la partida	24,84
				Costes indirectos	3,00% 0,75
				TOTAL PARTIDA	25,59

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

10.13 (E14ACE010) m2 VENT.AL.LC. FIJO ESCAPARATE <4m2
 Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanales fijos para escapara-tes o cerramientos en general menores de 4 m2. de superficie, para acristalar, compues-ta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.

O01OB130	0,210	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,78
O01OB140	0,105	h.	Ayudante cerrajero	12,87	1,35
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	6,08	24,32
P12ACE010	1,000	m2	Ventanal cerr.fijo p/vid.senc.	99,71	99,71
				Suma la partida	128,16
				Costes indirectos	3,00% 3,84
				TOTAL PARTIDA	132,00

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

10.14 (E14ACO040) m2 VENT.AL.LC. OSCIOBATIENTES 2H.
 Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes de 2 ho-jas, mayores de 1 m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, ho-jas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3-4.

O01OB130	0,240	h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,18
O01OB140	0,120	h.	Ayudante cerrajero	12,87	1,54
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	6,08	24,32
P12ACO100	1,000	m2	Ventanas oscilo-bat. >1 m2 <2 m2 p.e.	329,82	329,82
				Suma la partida	358,86
				Costes indirectos	3,00% 10,77
				TOTAL PARTIDA	369,63

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

10.15 (E14AAC020)	ud	VENT.AL.NA.CORRED. 2H.150x120cm.		
		Ventana corredera de 2 hojas de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, de 150x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.		
O01OB130	0,300 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,97
O01OB140	0,150 h.	Ayudante cerrajero	12,87	1,93
P12PW010	5,400 m.	Premarco aluminio	6,08	32,83
P12AAC030	1,000 ud	Ventana corred.2 hojas 150x120	161,44	161,44

Suma la partida200,17

Costes indirectos 3,00% 6,01

TOTAL PARTIDA 206,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

10.16 (E15DCC020)	m2	CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GAL.		
		Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, cerco de perfil tubular hueco de acero laminado en frío galvanizado de 60x40x2 mm., patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).		
O01OB130	0,095 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	1,26
O01OB140	0,195 h.	Ayudante cerrajero	12,87	2,51
P13DC020	1,000 m2	Celosía fija lamas chapa galvan.	104,50	104,50

Suma la partida108,27

Costes indirectos 3,00% 3,25

TOTAL PARTIDA 111,52

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

10.17 (E15WW150)	m2	ALTILLO METÁLICO MODULAR CON ESCALERA		
		Altillo metálico modular formado por pilares de tubo de 76x76 mm. de sección, con placa base de nivelación en acero pregalvanizado, atronillada al suelo mediante anclajes de expansión. Vigas principales de 50x172 mm. de sección unidas a los pilares mediante conectores y vigas secundarias de 50x140 mm. de sección unidas a las vigas principales por casquillos en forma de "U", todo en acero pregalvanizado. Suelo portante formado por tableros de aglomerado machiembreados de 38 mm. de espesor montado sobre la estructura. Con p.p. de barandilla perimetral y escaleras metálicas con acabado pintado. Incluidos el suministro, montaje según planos, medios auxiliares y retirada de escombros a verteredero. Todo ello para una sobrecarga de uso de 500 kg/m2, según modelo de Esmelux S. L. o similar. Medida la superficie ejecutada.		

O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	6,62
O01OB140	0,500 h.	Ayudante cerrajero	12,87	6,44
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
M12T070	0,500 h.	Taladro perforador grande	1,95	0,98
E15WW300	1,000 m2	Altillo metálico modular a/galv. c/escalera	142,85	142,85
P01DW091	2,055 ud	Pequeño material	0,75	1,54

Suma la partida164,70

Costes indirectos 3,00% 4,94

TOTAL PARTIDA 169,64

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 11 VIDRIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01 (E16ESA070)	m2		CLIMALIT 6/ 10,12,16/ 6 mm.			
			Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float incoloro de 6 mm y un vidrio float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
O01OB250	0,200	h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	2,65	
P14ESA070	1,006	m2	Climalit 6/10,12 ó 16/6 incoloro	35,15	35,36	
P14KW065	7,000	m.	Sellado con silicona neutra	0,89	6,23	
P01DW090	1,500	ud	Pequeño material	1,25	1,88	

Suma la partida 46,12

Costes indirectos 3,00% 1,38

TOTAL PARTIDA 47,50

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02 (E16LA050)	m2		VIDRIO FLOAT INCOLORO 6 mm.			
			Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora tipo Sikasil WS-605 S, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8			
O01OB250	0,400	h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	5,29	
P14AA050	1,006	m2	Vidrio float incoloro 6 mm	10,24	10,30	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,90	3,15	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida 19,99

Costes indirectos 3,00% 0,60

TOTAL PARTIDA 20,59

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 12 PINTURAS

12.01	m2	PINTURA IMPERMEABILIZANTE		
(E27GW060)		Pintura impermeabilizante especial, i/limpieza de superficie y mano de fondo con sellado-ra.		
O01OB230	0,150 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,98
O01OB240	0,150 h.	Ayudante pintura	12,87	1,93
P25OS030	0,070 l.	Imprimac. sintética bla. satin. Sellalux	9,20	0,64
P25FE010	0,400 l.	Impermeabilización elástica ext/int antigoteo	5,97	2,39
P25WW220	0,050 ud	Pequeño material	1,00	0,05
		Suma la partida		6,99
		Costes indirectos	3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		7,20

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

12.02	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR		
(E27EPA030)		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.		
O01OB230	0,148 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,96
O01OB240	0,148 h.	Ayudante pintura	12,87	1,90
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,82	0,85
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20
		Suma la partida		5,53
		Costes indirectos	3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA		5,70

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

12.03	m2	ESMALTE SATINADO S/METAL		
(E27HEC010)		Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.		
O01OB230	0,350 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	4,63
P25OU060	0,350 l.	Minio de plomo marino	11,01	3,85
P25JA100	0,200 l.	E. laca poliuret. satinada color Luxatin	13,30	2,66
P25WW220	0,080 ud	Pequeño material	1,00	0,08
		Suma la partida		11,22
		Costes indirectos	3,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA		11,56

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

12.04	m2	PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLANCA		
(E27EPA011)		Pintura plástica lisa mate económica en blanco, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo. Medido a cinta corrida.		
O01OB230	0,110 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,46
O01OB240	0,110 h.	Ayudante pintura	12,87	1,42
P25OZ040	0,040 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,31
P25EI010	0,250 l.	Pint. plást. económica b/color Mate Slam	2,08	0,52
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20
		Suma la partida		3,91
		Costes indirectos	3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA		4,03

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

12.05 (E27SF035) kg ESTRUCTURA METÁLICA C/PINT. INTUMESCENTE R-60
 Estructura metálica de perfiles laminados, pintada con pintura intumescente al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales. Incluso p. p. de ensayos e informe final. Medido el kg. de hierro pintado.

O01OB230	0,015 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	0,20
O01OB240	0,015 h.	Ayudante pintura	12,87	0,19
P25OU030	0,005 l.	Imp. epoxidica 2 comp. Impriepox M-10+C	13,37	0,07
P25PF020	0,015 l.	P. intumescente para met/mad/obra	16,25	0,24
P25WW220	0,010 ud	Pequeño material	1,00	0,01
			Suma la partida	0,71
			Costes indirectos	3,00% 0,02
			TOTAL PARTIDA	0,73

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

12.06 (E27SF030) m2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)
 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales. Incluso p. p. de ensayos e informe final.

O01OB230	0,250 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	3,31
O01OB240	0,250 h.	Ayudante pintura	12,87	3,22
P25OU030	0,250 l.	Imp. epoxidica 2 comp. Impriepox M-10+C	13,37	3,34
P25PF020	1,400 l.	P. intumescente para met/mad/obra	16,25	22,75
P25WW220	0,150 ud	Pequeño material	1,00	0,15
			Suma la partida	32,77
			Costes indirectos	3,00% 0,98
			TOTAL PARTIDA	33,75

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

12.07 (U04VCB155) m2 SISTEMA COMPOSOL EPOX MATE
 Tratamiento superficial liso de pavimentos de hormigón en interiores, obtenido por la aplicación sucesiva de dos capas de pintura bicomponente a base de resinas epoxi Composol E o equivalente, mate, de alta adherencia a soportes hidráulicos, Taber<0,2 g y rendimiento aproximado de 0,3 kg/m2 por capa, extendida a mano mediante rastras de banda de goma o rodillo en capas uniformes con un espesor total aproximado de 0,3 mm.

O01OA030	0,180 h.	Oficial primera	13,23	2,38
O01OA050	0,180 h.	Ayudante	12,87	2,32
O01OA070	0,180 h.	Peón ordinario	12,53	2,26
P25QC100	0,600 kg	Pintura epoxi Composol E mate	5,39	3,23
			Suma la partida	10,19
			Costes indirectos	3,00% 0,31
			TOTAL PARTIDA	10,50

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 13 DECORACIÓN

13.01	m.	ENCIMERA GRANITO NACIONAL C/HUECO e=2cm		
(E12PNG030)		Encimera de granito nacional de 2 cm. de espesor, con hueco para lavabo, i/anclajes, faldón y zócalo, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m2).		
O01OB070	0,970 h.	Oficial cantero	13,23	12,83
O01OB080	0,970 h.	Ayudante cantero	12,87	12,48
P09EG010	1,000 m2	Encimera granito nacional e=2cm.	128,69	128,69
P09EA020	1,000 ud	Hueco para lavabo en granito	33,07	33,07
P09ED030	1,000 ud	Material aux. anclaje encimera	9,86	9,86
		Suma la partida		196,93
		Costes indirectos		3,00% 5,91
		TOTAL PARTIDA		202,84

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

13.02	ud	BARRA APOYO RECTA ACERO INOX. 75 cm.		
(E21MC040)		Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 75 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.		
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97
P18CB230	1,000 ud	Barra apoyo acero inox. 75 cm.	40,50	40,50
		Suma la partida		44,47
		Costes indirectos		3,00% 1,33
		TOTAL PARTIDA		45,80

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

13.03	ud	BARRA APOYO ABAT. ACERO INOX. 85 cm.		
(E21MC070)		Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.		
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62
P18CB260	1,000 ud	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	128,00	128,00
		Suma la partida		134,62
		Costes indirectos		3,00% 4,04
		TOTAL PARTIDA		138,66

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA**14.01****(U10ALR001)****ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD**

Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	1,700 h.	Oficial primera	13,23	22,49
O01OA060	0,850 h.	Peón especializado	12,70	10,80
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92
P01AG130	0,050 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	0,66
P01LT020	0,048 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10

Suma la partida 81,05

Costes indirectos 3,00% 2,43

TOTAL PARTIDA 83,48

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

14.02**(U10ALR005PC)****ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD**

Arqueta de registro de 63x63x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 60x60 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	13,23	26,46
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	12,70	12,70
E02PS061	0,350 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	7,20
P01LT020	0,100 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	7,00
P01MC040	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	2,45
P01MC010	0,030 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,47
P15AA040	1,000 ud	Cerco 60x60 y tapa fundición	52,34	52,34

Suma la partida109,62

Costes indirectos 3,00% 3,29

TOTAL PARTIDA 112,91

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

14.03**(E17BAI010)****ud MÓD. CONTAD. MEDIDA IND. HASTA 250 A.**

Armario de contador de medida indirecta superior a 63 A. con reparto de red de PINAZO, mod PNZ-AR-TE-tl-UF, o similar, incluso bases cortacircuitos, fusibles de protección de la línea repartidora calibrados en 250 A. y transformador. Medida la unidad ejecutada.

O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	12,87	6,44
P15DB090	1,000 ud	Módulo medida indirecta 250 A.	607,40	607,40
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25

Suma la partida621,71

Costes indirectos 3,00% 18,65

TOTAL PARTIDA 640,36

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.04 ud BANCADA PREFABRICADA 80X35X50**(E17BP010PC)**

Bancada prefabricada de hormigón para armario de medida de 80x35x50. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	0,410	h.	Oficial primera	13,23	5,42	
O01OA070	0,410	h.	Peón ordinario	12,53	5,14	
E17PB001PC	1,000	ud	Bancada de hormigón 20x35x50	35,00	35,00	

Suma la partida 45,56

Costes indirectos 3,00% 1,37

TOTAL PARTIDA 46,93

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

14.05 m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x70)mm2 Cu**(E17CL060)**

Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x70) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexión.

O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB210	0,500	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	6,54	
P15AI070	4,000	m.	C.aisl.l.halg.RZ1-k 0,6/1kV 1x70mm2 Cu	9,22	36,88	
P15GD040	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 63/gp5	1,16	1,16	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida 52,45

Costes indirectos 3,00% 1,57

TOTAL PARTIDA 54,02

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

14.06 m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRANEA 3,5x50 mm2**(E17CI090PC)**

Derivación individual en canalización subterránea tendida en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV libre de halógenos en sistema trifásico con neutro, más conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. y tubo de protección de PVC, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río y cinta señalización. Instalación, incluyendo conexión.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15AD060	3,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 50 mm2 Cu	6,80	20,40	
P15AI040	1,000	m.	C.aisl.l.halg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,57	4,57	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,53	0,53	
E02CM020	0,080	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,62	0,13	
E02SZ060	0,030	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,89	0,21	
P15AF060	1,000	m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	4,39	4,39	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P01DW090	0,300	ud	Pequeño material	1,25	0,38	

Suma la partida 36,03

Costes indirectos 3,00% 1,08

TOTAL PARTIDA 37,11

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.07 (E17CI100PC)	m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRANEA 3,5x25 mm2	Derivación individual en canalización subterránea tendida en zanja formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV libre de halógenos en sistema trifásico con neutro, más conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. y tubo de protección de PVC, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río y cinta señalización. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15AD060	3,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 50 mm2 Cu	6,80	20,40	
P15AI040	3,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,57	13,71	
P15AI030	1,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	3,66	3,66	
E02CM020	0,080	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,62	0,13	
E02SZ060	0,030	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,89	0,21	
P15AF060	1,000	m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	4,39	4,39	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P01DW090	0,300	ud	Pequeño material	1,25	0,38	

Suma la partida 48,30
 Costes indirectos 3,00% 1,45

TOTAL PARTIDA 49,75

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

14.08 (E17CBV040)	ud	CENTRO DE MANDO PARA INTENSIDAD DE 200 A	Armario metálico Prisma GX de Merlin Guerin, o similar, de 950x600x210 mm con capacidad para contener los elementos de protección y mando reseñados en el Cuadro General de la instalación. Armario Prisma de chapa, puerta de chapa, placas de sujeción de los distintos elementos de protección, tapas de protección de las conexiones de los int. magnetotérmicos y diferenc., así como de los huecos vacíos sobrantes, juego de barras para una intensidad de 200 A, conexión de int. gral. a juego de barras, colector de puesta a tierra/neutro, tornillería y demás elementos accesorios de conexión y montaje y pequeño material necesario para la conexión. Completamente instalada y conexionada. Medida la unidad ejecutada.			
------------------------------------	-----------	---	---	--	--	--

O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	12,87	5,15	
P15FG011	1,000	ud	Armario completo + puerta 950x600x210	373,00	373,00	
P15FG012	1,000	ud	Embarrado y soporte del mismo	165,00	165,00	
P15FG180	2,000	ud	Colector tierra/neutro 40 salidas 07047	13,37	26,74	
P15FG190	1,000	ud	Otros accesorios de conexión y montaje	20,00	20,00	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	

Suma la partida605,62
 Costes indirectos 3,00% 18,17

TOTAL PARTIDA 623,79

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

14.09 (E17CBV020)	ud	CENTRO DE MANDO PARA 24 ELEMENTOS	Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado para 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.			
------------------------------------	-----------	--	--	--	--	--

O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
P15FB020	1,000	ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	47,20	47,20	
P01DW090	0,400	ud	Pequeño material	1,25	0,50	

Suma la partida 60,93
 Costes indirectos 3,00% 1,83

TOTAL PARTIDA 62,76

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.10 (E17CBV050) ud CENTRO DE MANDO 490X590X120 - 48 ELEMENTOS
Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado de unas dimensiones de 490x590x120 mm, perfil omega, embarrado de protección. Capacidad para 48 elementos mediante 2 filas de instalación de aparellaje. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
P17FB071	1,000 ud	Armario + puerta 490x590x120	194,70	194,70
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	209,18
			Costes indirectos	3,00% 6,28
			TOTAL PARTIDA	215,46

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

14.11 (E17CBV060) ud CENTRO DE MANDO 640X590X120 - 72 ELEMENTOS
Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado de unas dimensiones de 640X590X120 mm, perfil omega, embarrado de protección. Capacidad para 72 elementos mediante 3 filas de instalación de aparellaje. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
P17FB072	1,000 ud	Armario + puerta 640x590x120	231,92	231,92
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	246,40
			Costes indirectos	3,00% 7,39
			TOTAL PARTIDA	253,79

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

14.12 (E17CBA080PC) ud CUADRO PROT. + 2 B. III+T 32A + 3 B. I+N+T 16 A + SETA DESCONEJ
Cuadro de mando y protección, formado por armario de Legrand o similar, de poliamida estanco IP-66 e IK-08 con puerta transparente de unas dimensiones de 405X501, perfil omega, embarrado de protección, 1 caja con 2 taladros para alojar 1 base de III+T de 32 A y 1 base de III+N+T de 32A, 1 caja con 2 taladros para alojar 2 bases de III+T de 16 A, 1 caja con 3 taladros para alojar 2 bases de I+N+T 16 A y pulsador parada de emergencia. Capacidad para 18 elementos. Incluido bases de enchufe, cableado y conexionado. Sin incluir protecciones. Medida la unidad terminada.

O01OB200	1,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	19,85
P15FB035PC	1,000 ud	Cuadro 18 mód. + 3 cajas 3 + 2 + 2 taladros+ bases enchufe	201,00	201,00
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	222,10
			Costes indirectos	3,00% 6,66
			TOTAL PARTIDA	228,76

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

**14.13
(E19TRR030)****ud CUADRO PROTECCIÓN PARA RITU**

Cuadro eléctrico de protección colocado en el RITU empotrado y formado por caja empotrada de 36 módulos con tapa, de material plástico autoextinguible, con grado de protección mínimo IP4X + IK 05 (posibilidad de ampliación de un 50 %), con interruptor general automático de corte omipolar, tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A y poder de corte de 4500 A como mínimo; interruptor diferencial de corte omipolar con tensión nominal mínima de 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto de 300 mA de tipo selectivo; interruptor magnetotérmico de corte omipolar para protección del alumbrado del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A y poder de corte mínimo de de 4500 A; interruptor magnetotérmico de corte omipolar para protección de las bases de tomas de corriente del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A y poder de corte mínimo de 4500 A. Instalados y conexiados.

O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	13,23	13,23	
O01OB223	0,500	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	6,54	
P15FJ040	1,000	ud	Diferencial ABB 2x25A a 300mA tipo AC	119,56	119,56	
P15FK080	1,000	ud	PIA ABB 2x25A, 6/10kA curva C	44,73	44,73	
P15FK060	1,000	ud	PIA ABB 2x16A, 6/10kA curva C	42,67	42,67	
P15FK050	1,000	ud	PIA ABB 2x10A, 6/10kA curva C	41,73	41,73	
P15FH070	1,000	ud	Arm. ABB puerta opaca 36 mód.	57,45	57,45	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida327,16
 Costes indirectos 3,00% 9,81

TOTAL PARTIDA 336,97

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

**14.14
(E17PCM010)****ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 10A II**

Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK010	1,000	ud	PIA ABB (I+N) 10A, 6/10kA curva C	36,99	36,99	
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida 38,44
 Costes indirectos 3,00% 1,15

TOTAL PARTIDA 39,59

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

**14.15
(E17PCM020)****ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 16A II**

Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK020	1,000	ud	PIA ABB (I+N) 16A, 6/10kA curva C	37,74	37,74	
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida 39,19
 Costes indirectos 3,00% 1,18

TOTAL PARTIDA 40,37

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.20 ud **INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 25A IV**
(E17PCM160) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK220	1,000	ud	PIA ABB 4x25A, 6/15kA curva C	96,36	96,36
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	97,81
				Costes indirectos	3,00% 2,93
				TOTAL PARTIDA	100,74

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

14.21 ud **INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 32A IV**
(E17PCM170) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 32 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK230	1,000	ud	PIA ABB 4x32A, 6/15kA curva C	101,94	101,94
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	103,39
				Costes indirectos	3,00% 3,10
				TOTAL PARTIDA	106,49

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

14.22 ud **INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 40A IV**
(E17PCM180) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK240	1,000	ud	PIA ABB 4x40A, 6/15kA curva C	117,96	117,96
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	119,41
				Costes indirectos	3,00% 3,58
				TOTAL PARTIDA	122,99

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

14.23 ud **INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 50A IV**
(E17PCM190) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK250	1,000	ud	PIA ABB 4x50A, 6/15kA curva C	254,46	254,46
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	255,91
				Costes indirectos	3,00% 7,68
				TOTAL PARTIDA	263,59

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.24 ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 63A IV
(E17PCM200) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 63 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FK260	1,000	ud	PIA ABB 4x63A, 6/15kA curva C	268,80	268,80
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	270,25
				Costes indirectos	3,00% 8,11
				TOTAL PARTIDA	278,36

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

14.25 ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 160A IV
(E17PCM240) Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 160 A de intensidad nominal con regulación, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P15FE275	1,000	ud	Int. aut. Legrand 4x160 A 35 KV	543,20	543,20
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	544,65
				Costes indirectos	3,00% 16,34
				TOTAL PARTIDA	560,99

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

14.26 ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x25 A 30mA
(E17PCD010) Interruptor diferencial bipolar de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FJ010	1,000	ud	Diferencial ABB 2x25A a 30mA tipo AC	117,53	117,53
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	118,98
				Costes indirectos	3,00% 3,57
				TOTAL PARTIDA	122,55

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

14.27 ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x40 A 30mA
(E17PCD020) Interruptor diferencial bipolar de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.

P15FJ020	1,000	ud	Diferencial ABB 2x40A a 30mA tipo AC	120,14	120,14
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13
				Suma la partida	121,59
				Costes indirectos	3,00% 3,65
				TOTAL PARTIDA	125,24

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.28 (E17PCD100)	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x25 A 300mA				
		Interruptor diferencial tetrapolar de 25 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.				
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
P15FJ100	1,000	ud	Diferencial ABB 4x25A a 300mA tipo AC	188,38	188,38	
			Suma la partida		189,83	
			Costes indirectos		3,00%	5,69
			TOTAL PARTIDA		195,52	

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

14.29 (E17PCD080)	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x40 A 30mA				
		Interruptor diferencial tetrapolar de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.				
P15FJ080	1,000	ud	Diferencial ABB 4x40A a 30mA tipo AC	230,95	230,95	
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida		232,40	
			Costes indirectos		3,00%	6,97
			TOTAL PARTIDA		239,37	

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

14.30 (E17PCD110)	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x40 A 300mA				
		Interruptor diferencial tetrapolar de 40 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.				
P15FJ110	1,000	ud	Diferencial ABB 4x40A a 300mA tipo AC	195,93	195,93	
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida		197,38	
			Costes indirectos		3,00%	5,92
			TOTAL PARTIDA		203,30	

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

14.31 (E17PCD120)	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x63 A 300mA				
		Interruptor diferencial tetrapolar de 63 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.				
P15FJ120	1,000	ud	Diferencial ABB 4x63A a 300mA tipo AC	258,39	258,39	
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida		259,84	
			Costes indirectos		3,00%	7,80
			TOTAL PARTIDA		267,64	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.32 (E17PCD150)	ud	BLOQUE DIFERENCIAL 4X160 A 300 mA				
		Bloque diferencial tetrapolar de 160 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEC-43. Medida la unidad terminada.				
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P15FD180	1,000	ud	Blq. dif. Legrand 4x160 A 300 mA	581,60	581,60	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
				Suma la partida	583,05	
				Costes indirectos	3,00%	17,49
				TOTAL PARTIDA	600,54	

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

14.33 (E17CC010R)	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.				
		Circuito iluminación realizado con tubo PVC rígido M 20/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 mm2, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.				
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96	
P15GE005PC	1,000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7	0,60	0,60	
P15GA010	3,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	0,69	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	5,48	
				Costes indirectos	3,00%	0,16
				TOTAL PARTIDA	5,64	

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

14.34 (E17CC020R)	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.				
		Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 2,5 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.				
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96	
P15GE005PC	1,000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7	0,60	0,60	
P15GA020	3,000	m.	Cond. flex. XLPE. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	1,11	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	5,90	
				Costes indirectos	3,00%	0,18
				TOTAL PARTIDA	6,08	

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

14.35 (E17CC030R)	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A.				
		Circuito lavadora, lavavajillas o termo eléctrico, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 4 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.				
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GE010	1,000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 20/gp7	0,84	0,84	
P15GA030	3,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 4 mm2 Cu	0,60	1,80	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	8,15	
				Costes indirectos	3,00%	0,24
				TOTAL PARTIDA	8,39	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

**14.36
(E17CC040R)****m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.**Circuito cocina realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 6 mm², en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,31	
O01OB210	0,250	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	3,27	
P15GE020	1,000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 25/gp7	1,19	1,19	
P15GA040	3,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 6 mm ² Cu	0,84	2,52	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	

Suma la partida 10,54

Costes indirectos 3,00% 0,32

TOTAL PARTIDA 10,86

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

**14.37
(E17CT020)****m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A.**Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GF030	1,000	m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,44	1,44	
P15GA020	5,000	m.	Cond. flex. XLPE. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,37	1,85	
P01DW090	0,500	ud	Pequeño material	1,25	0,63	

Suma la partida 9,18

Costes indirectos 3,00% 0,28

TOTAL PARTIDA 9,46

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

**14.38
(E17CT030)****m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A.**Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GF030	1,000	m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,44	1,44	
P15GA030	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 4 mm ² Cu	0,60	3,00	
P01DW090	0,500	ud	Pequeño material	1,25	0,63	

Suma la partida 10,33

Costes indirectos 3,00% 0,31

TOTAL PARTIDA 10,64

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

**14.39
(E17CT040)****m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.**

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GF040	1,000	m.	Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.	3,35	3,35	
P15GA040	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 6 mm ² Cu	0,84	4,20	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	

Suma la partida 13,06

Costes indirectos 3,00% 0,39

TOTAL PARTIDA 13,45

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

**14.40
(E17CT050)****m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A.**

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 40x100 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GF100	1,000	m.	Canaleta PVC tapa ext. 40x100 mm	10,81	10,81	
P15GA050	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 10 mm ² Cu	1,32	6,60	
P01DW090	0,500	ud	Pequeño material	1,25	0,63	

Suma la partida 23,30

Costes indirectos 3,00% 0,70

TOTAL PARTIDA 24,00

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

**14.41
(E17CT060)****m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 40 A.**

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 40x100 mm. o bajo tubo, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GF100	1,000	m.	Canaleta PVC tapa ext. 40x100 mm	10,81	10,81	
P15GA060	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 16 mm ² Cu	2,21	11,05	
P01DW090	0,500	ud	Pequeño material	1,25	0,63	

Suma la partida 27,75

Costes indirectos 3,00% 0,83

TOTAL PARTIDA 28,58

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.42 (E17MSA010)	ud	P.LUZ SENCILLO SIMÓN 27	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27, instalado.			
O01OB200	0,350	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	4,63	
O01OB220	0,350	h.	Ayudante electricista	12,87	4,50	
PC15GB010	8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,38	3,04	
P15GA010	16,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	3,68	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MSA010	1,000	ud	Interruptor unipolar Simón serie 27	2,51	2,51	
P15MSA100	1,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	21,74	
				Costes indirectos	3,00%	0,65
				TOTAL PARTIDA	22,39	

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

14.43 (E17MR010PC)	ud	P.LUZ BIPOLAR LEGRAND PLEXO 55 BAJO TUBO RÍGIDO	Punto de luz estanco para una Intensidad de 10A realizado con tubo PVC rígido de M 16/gp7 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XPLE 750 V, incluyendo caja de registro, interrupto 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado y funcionando.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,29	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	12,87	5,15	
P15GE005PC	6,000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7	0,60	3,60	
P15GA010	18,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	4,14	
P15MLD010	1,000	ud	Interruptor bip. Legrand Plexo 55 IP55 IK07	12,54	12,54	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	30,97	
				Costes indirectos	3,00%	0,93
				TOTAL PARTIDA	31,90	

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

14.44 (E17MSA011PC)	ud	P.LUZ MULTIPLE LEGRAND PLEXO 55 BAJO TUBO ACERO	Punto de luz multiple para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo de acero de M 13,5/gp7 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo p.p. de caja de registro e interruptor 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado y funcionando.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,29	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	12,87	5,15	
P15GM004PC	6,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 13.5	1,60	9,60	
P15GA010	18,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	4,14	
P15MLD010	1,000	ud	Interruptor bip. Legrand Plexo 55 IP55 IK07	12,54	12,54	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	36,97	
				Costes indirectos	3,00%	1,11
				TOTAL PARTIDA	38,08	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.45		ud	P.LUZ MULTIPLE SIMÓN 27			
(E17MSA015PC)			Punto de luz multiple sencillo para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27, instalado.			
O01OB200	0,350	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	4,63	
O01OB220	0,350	h.	Ayudante electricista	12,87	4,50	
P15GB010	15,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	2,70	
P15GA010	45,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	10,35	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MSA010	1,000	ud	Interruptor unipolar Simón serie 27	2,51	2,51	
P15MSA100	1,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	28,07	
				Costes indirectos	3,00%	0,84
				TOTAL PARTIDA	28,91	

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

14.46		ud	P.LUZ CONMUTADO SIMÓN 27			
(E17MSA020)			Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27, instalado.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB220	0,500	h.	Ayudante electricista	12,87	6,44	
PC15GB010	13,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,38	4,94	
P15GA010	39,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	8,97	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,60	
P15MSA020	2,000	ud	Conmutador Simón serie 27	3,16	6,32	
P15MSA100	2,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,56	
P15MSA110	2,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	3,10	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	38,80	
				Costes indirectos	3,00%	1,16
				TOTAL PARTIDA	39,96	

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

14.47		ud	P.LUZ MULTIPLE CONMUTADO SIMÓN 27			
(E17MSA025PC)			Punto multiple conmutado para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27, instalado.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB220	0,500	h.	Ayudante electricista	12,87	6,44	
P15GB010	16,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	2,88	
P15GA010	50,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	11,50	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,60	
P15MSA020	2,000	ud	Conmutador Simón serie 27	3,16	6,32	
P15MSA100	2,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,56	
P15MSA110	2,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	3,10	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	39,27	
				Costes indirectos	3,00%	1,18
				TOTAL PARTIDA	40,45	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.48		ud	P.LUZ CRUZAMIENTO SIMÓN 27			
(E17MSA030)			Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento Simón serie 27, instalado.			
O01OB200	0,550	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	7,28	
O01OB220	0,550	h.	Ayudante electricista	12,87	7,08	
PC15GB010	18,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,38	6,84	
P15GA010	72,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	16,56	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MSA030	1,000	ud	Conmutador cruce Simón serie 27	7,59	7,59	
P15MSA100	1,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida		48,73	
			Costes indirectos	3,00%	1,46	
			TOTAL PARTIDA		50,19	

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

14.49		ud	P.LUZ SENCILLO TEMPORIZADO ORBIS			
(E17MWT010PC)			Punto de luz temporizado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor temporizado Orbis, instalado.			
O01OB200	0,350	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	4,63	
O01OB220	0,350	h.	Ayudante electricista	12,87	4,50	
P15GB010	8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,44	
P15GA010	16,000	m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	3,68	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MSA0101PC	1,000	ud	Interruptor temporizado Orbis	24,00	24,00	
P15MSA100	1,000	ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000	ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida		41,63	
			Costes indirectos	3,00%	1,25	
			TOTAL PARTIDA		42,88	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.53 ud B.ENCH. INDUSTRIAL LEGRAND P 17 32A III+N+T BAJO TUBO RÍGIDO
(E17MR030PC)

Base de enchufe tipo industrial mural de superficie mod. P17 32A III+N+T de Legrand, o similar, realizada con tubo PVC rígido de M 32/gp7 y 5 conductores (tres fases, neutro y tierra) flexibles de 10 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, toma de corriente 32A-380V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP44 IK 09,, instalado y funcionando.

O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,95
O01OB220	0,450 h.	Ayudante electricista	12,87	5,79
P15GE030	6,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.M 32/gp7	1,67	10,02
P15GA050	30,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 10 mm2 Cu	1,32	39,60
P15IA060PC	1,000 ud	Base IP44 400 V. 32 A. 3p+n+t.t.	13,50	13,50
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	76,11
			Costes indirectos	3,00% 2,28
			TOTAL PARTIDA	78,39

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

14.54 ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CC120PC)

Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 13.5/gp7, conductores de cobre flexible de 1.5 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96
P15GM004PC	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 13.5	1,60	1,60
P15GA010	3,000 m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	0,69
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38
			Suma la partida	6,61
			Costes indirectos	3,00% 0,20
			TOTAL PARTIDA	6,81

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

14.55 ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CC130PC)

Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 16/gp7, conductores de cobre flexible de 2.5 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96
P15GM005PC	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 16	2,27	2,27
P15GA020	3,000 m.	Cond. flex. XLPE. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	1,11
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38
			Suma la partida	7,70
			Costes indirectos	3,00% 0,23
			TOTAL PARTIDA	7,93

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.56 ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CC140PC) Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 20/gp7, conductores de cobre flexible de 4 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96
P15GM010	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20	2,36	2,36
P15GA030	3,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 4 mm2 Cu	0,60	1,80
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38
			Suma la partida	8,48
			Costes indirectos	3,00% 0,25
			TOTAL PARTIDA	8,73

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

14.57 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CC105) Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 25/gp7, conductores de cobre flexible de 6 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,31
O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	3,27
P15GM020	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 25	2,71	2,71
P15GA040	3,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 6 mm2 Cu	0,84	2,52
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,25	0,63
			Suma la partida	12,44
			Costes indirectos	3,00% 0,37
			TOTAL PARTIDA	12,81

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

14.58 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CT150PC) Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 3 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 16/gp7, incluyendo accesorios de montaje.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96
P15GM005PC	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 16	2,27	2,27
P15GA010	5,000 m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	1,15
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38
			Suma la partida	7,74
			Costes indirectos	3,00% 0,23
			TOTAL PARTIDA	7,97

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

14.59 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 16 A. + TT BAJO TUBO ACERO
(E17CT160PC) Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 16/gp7, incluyendo accesorios de montaje.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96
P15GM005PC	1,000 m.	Tubo de acero enchufable pg.M 16	2,27	2,27
P15GA020	5,000 m.	Cond. flex. XLPE. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,37	1,85
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38
			Suma la partida	8,44
			Costes indirectos	3,00% 0,25
			TOTAL PARTIDA	8,69

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.60 (E17CT170PC)	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A. + TT BAJO TUBO ACERO	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 21/gp7, incluyendo accesorios de montaje.			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,96	
P15GM010	1,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20	2,36	2,36	
P15GA030	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 4 mm ² Cu	0,60	3,00	
P01DW090	0,300	ud	Pequeño material	1,25	0,38	
				Suma la partida	9,68	
				Costes indirectos	3,00%	0,29
				TOTAL PARTIDA	9,97	

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

14.61 (E17CT180PC)	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A. + TT BAJO TUBO ACERO	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 25/gp7, incluyendo accesorios de montaje.			
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GM020	1,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 25	2,71	2,71	
P15GA040	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 6 mm ² Cu	0,84	4,20	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	12,42	
				Costes indirectos	3,00%	0,37
				TOTAL PARTIDA	12,79	

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

14.62 (E17CT190PC)	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A. + TT BAJO TUBO ACERO	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 32/gp7, incluyendo accesorios de montaje.			
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61	
P15GM030	1,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 32	4,51	4,51	
P15GA050	5,000	m.	Cond. flex. XLPE 750 V 10 mm ² Cu	1,32	6,60	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	16,62	
				Costes indirectos	3,00%	0,50
				TOTAL PARTIDA	17,12	

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

14.63 (E17BD050)	m.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.			
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
O01OB220	0,100	h.	Ayudante electricista	12,87	1,29	
P15EB010	1,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	2,38	2,38	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	6,24	
				Costes indirectos	3,00%	0,19
				TOTAL PARTIDA	6,43	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.64 (E17BD010)		ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PLACA			
			Toma de tierra independiente con placa de cobre de 500x500x2 mm., cable de cobre de 35 mm ² , uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	12,87	12,87	
P15EA020	1,000	ud	Placa Cu t.t. 500x500x2 Ac.	36,72	36,72	
P15EB010	20,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	2,38	47,60	
P15ED030	1,000	ud	Sold. aluminio t. cable/placa	3,52	3,52	
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	19,55	19,55	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	6,97	6,97	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida		141,71	
			Costes indirectos	3,00%	4,25	
			TOTAL PARTIDA		145,96	

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

14.65 (E18IGZ170PC)		ud	EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 75 lm. 14 m2			
			Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 75 lm, superficie que cubre 14 m ² . Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.			
O01OB200	0,170	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ170PC	1,000	ud	Emergencia interior Zemper XENA de 75 lm + acc empotrar	22,50	22,50	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
			Suma la partida		25,00	
			Costes indirectos	3,00%	0,75	
			TOTAL PARTIDA		25,75	

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

14.66 (E18IGZ180PC)		ud	EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 150 lm. 28 m2			
			Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3150C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 150 lm, superficie que cubre 28 m ² . Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X1,6A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.			
O01OB200	0,170	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ180PC	1,000	ud	Emergencia interior Zemper XENA de 150 lm + acc empotar	31,00	31,00	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
			Suma la partida		33,50	
			Costes indirectos	3,00%	1,01	
			TOTAL PARTIDA		34,51	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.67 (E18IGZ190PC) **ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2**
 Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	0,170	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ190PC	1,000	ud	Emergencia interior Zemper XENA de 315 lm + acc empotar	48,00	48,00	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	50,50	
				Costes indirectos	3,00%	1,52
				TOTAL PARTIDA	52,02	

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

14.68 (E18IGZP190PC) **ud EMER. ZEMPER INTERIOR PERMANENTE XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2**
 Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300CP, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	0,170	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZP190PC	1,000	ud	Emergencia interior Zemper XENA de 315 lm PERM.+ acc empotar	58,50	58,50	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	61,00	
				Costes indirectos	3,00%	1,83
				TOTAL PARTIDA	62,83	

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

14.69 (E18IGZ060PC) **ud EMER. ZEMPER VENUS ESTANCA IP 44 IK 07 315 lm.**
 Aparato autónomo de alumbrado de emergencia estanco no permanente con señalización de Zemper modelo VENUS ESTANCA, o similar, con lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 44, flujo luminoso 315 lm. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X1,6A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	0,170	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ100	1,000	ud	Emergencia Zemper fluor. estanca 315 lm	50,00	50,00	
P01DW090	0,200	ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida	52,50	
				Costes indirectos	3,00%	1,58
				TOTAL PARTIDA	54,08	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.70 (E18IGZ101PC) Ud. EQUIPO EMERG.ANTIDFLAGRANTE 300 Lm
 Equipo de emergencia antideflagrante de 300 Lm para taller de carpintería, EExd IIC T6, cumple EN 50014-18. Protección IP67. Carcasa en aluminio y difusor en vidrio templado. Dos entradas 3/4" NPT + 1 tapón. Autonomía 1h.30m. Lámpara incandescente 220V 300 Lm, totalmente instalado.

T11IA0062	1,000	Ud.	Eq.emerg.antidf.EExdIICT6 c/dif.vidrio c/inc.60Lm	325,21	325,21
O01OB210	0,400	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	5,23
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,29
Suma la partida				335,73	
Costes indirectos				3,00%	10,07
TOTAL PARTIDA				345,80	

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

14.71 (E18DE165PC) ud DOWNLIGHT ALUMINIO 1x9W.AF D=182mm
 Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 9 W./840 G23, D=182 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.

O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97
P16BI165PC	1,000	ud	Downlight aluminio 1x9W. AF D=182mm.	32,00	32,00
P16CC030	1,000	ud	Lámp.flu.compa.G24 d2-18 W.	3,64	3,64
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
Suma la partida				40,86	
Costes indirectos				3,00%	1,23
TOTAL PARTIDA				42,09	

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

14.72 (E18IDE170) ud DOWNLIGHT ALUMINIO 1x18W.AF D=200mm
 Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.

O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97
P16BI170	1,000	ud	Downlight aluminio 1x18W. AF D=200mm.	55,00	55,00
P16CC030	1,000	ud	Lámp.flu.compa.G24 d2-18 W.	3,64	3,64
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
Suma la partida				63,86	
Costes indirectos				3,00%	1,92
TOTAL PARTIDA				65,78	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.73 (E18IDE180)	ud	DOWNLIGHT ALUMINIO 2x18W.AF D=200mm	Luminaria para empotrar con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipos eléctricos formados por balasto electrónico, portalámparas y lámparas fluorescentes compactas de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexión.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97	
P16BI180	1,000	ud	Downlight aluminio 2x18W. AF D=200mm.	60,00	60,00	
P16CC030	2,000	ud	Lámp.flu.compa.G24 d2-18 W.	3,64	7,28	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	72,50	
				Costes indirectos	3,00%	2,18
				TOTAL PARTIDA	74,68	

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

14.74 (E18IMA240)	ud	LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.PARAB. 4x18W.AF	Luminaria de empotrar de 4x18 W. con óptica de aluminio anodizado alta calidad mate, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3 categoría 3, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18W. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,29	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	12,87	5,15	
P16BE240	1,000	ud	Lum.emp.lam.alum.anod.parab. 4x18 W. AF	120,20	120,20	
P16CC080	4,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	2,05	8,20	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	140,09	
				Costes indirectos	3,00%	4,20
				TOTAL PARTIDA	144,29	

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

14.75 (E18IEB020)	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x18 W.AF	Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	12,87	3,86	
P16BB120	1,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x18 W. AF	26,07	26,07	
P16CC080	2,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	2,05	4,10	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	39,25	
				Costes indirectos	3,00%	1,18
				TOTAL PARTIDA	40,43	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

14.76	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF		
(E18IEB040)		Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97
O01OB220	0,300 h.	Ayudante electricista	12,87	3,86
P16BB140	1,000 ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x36 W. AF	34,45	34,45
P16CC090	2,000 ud	Tubo fluorescente 36 W./830-840-827	2,05	4,10
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	47,63
			Costes indirectos	3,00% 1,43
			TOTAL PARTIDA	49,06

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

14.77	ud	LUM. ALUMINIO ANOD.ESTRI. 1x36W.AF react. electrónica		
(E18IAB110)		Luminaria de superficie INDAL 401 IFZ-DL/EL, de 1x36 W. con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado y reflector extensivo especular de aluminio, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
O01OB200	0,400 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	5,29
O01OB220	0,400 h.	Ayudante electricista	12,87	5,15
P16BD210	1,000 ud	Lum.al.ano.estri. 1x36 W AF i/lám	65,00	65,00
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
			Suma la partida	76,69
			Costes indirectos	3,00% 2,30
			TOTAL PARTIDA	78,99

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

14.78	ud	CORELINE CAMPANA BY120P G2 LED 105S/840 PSU WB GR		
(E18IN060PC)		Luminaria industrial de PHILIPS mod. CoreLine BY120P G2 LED 105S/840 PSU WB GR, o similar, constituida por cuerpo en aleación de aluminio, cierre óptico de haz ancho (2x50°), temperatura de color 4.000°K, reproducción cromática >= 80, flujo del sistema de 10.500 lm, consumo del sistema 100 W, vida 50.000h L70, grado de protección IP65 e IK 08, con lámpara mediante Leds. Incorpora gancho de suspensión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
P16BD120PC	1,000 ud	Lumin. Philips CORELINE CAMPANA BY120P G2 LED 105S/840	370,00	370,00
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
			Suma la partida	386,98
			Costes indirectos	3,00% 11,61
			TOTAL PARTIDA	398,59

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

14.79 (E18IN065PC)		ud	CORELINE CAMPANA BY121P G2 LED 205S/840 PSU WB GR Luminaria industrial de PHILIPS mod. CoreLine BY121P G2 LED 205S/840 PSU WB GR, o similar, constituida por cuerpo en aleación de aluminio, cierre óptico de haz ancho (2x50°), temperatura de color 4.000°K, reproducción cromática >= 80, flujo del sistema de 20.500 lm, consumo del sistema 198 W, vida 50.000h L70, grado de protección IP65 e IK 08, con lámpara mediante Leds. Incorpora gancho de suspensión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
P16BD130PC	1,000	ud	Lumin. Philips CORELINE CAMPANA BY121P G2 LED 205S/840	520,00	520,00	
P01DW090	3,000	ud	Pequeño material	1,25	3,75	
				Suma la partida	536,98	
				Costes indirectos	3,00%	16,11
				TOTAL PARTIDA	553,09	

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

14.80 (E18ECR040PC)		ud	LUM. AMPERA MINI 16 LED 700mA 4000°K 36W+ BRAZO MURAL 1 M Y 33 D Luminaria AMPERA MINILED (36W) de SCHRÉDER SOCELEC, o similar, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación de la luminaria, mediante una pieza de fijación de diámetros 42-76mm. Apertura sin herramientas y compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, en el que se incluye seccionador eléctrico, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 16 LED de alta emisión alimentados a 700mA, dispuestos sobre PCBA plana con sensor de temperatura, con consumo total de 36W y flujo inicial de 3.866lm, temperatura de color NW 4.000K LED. Vida útil L90_100.00H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Instalada sobre brazo mural de tubo de acero galvanizado 1 m, 15° de ángulo de inclinación fijado al báculo a una altura de 6 m. Incluido brazo, instalación eléctrica interior, con manguera de alimentación de 3x2,5 mm2 de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
P16AJ200PC	1,000	ud	Lum. LED AMPERA mini 10-55 W SCHRÉDER	375,00	375,00	
P15AE034	2,000	m.	Cond.aísla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu	1,38	2,76	
P16AK120	1,000	ud	Brazo incli. 15º tubo 33	45,00	45,00	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	1,25	5,00	
				Suma la partida	440,99	
				Costes indirectos	3,00%	13,23
				TOTAL PARTIDA	454,22	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.04 (U07AT900) ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 30x30 cm. INOX ESTANCA + SUMIDERO INCORPO
Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de acero inox antideslizante con sumidero sifónico incorporado y marco de 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M06CM010	0,100	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
P02EAF0900	1,000	ud	Tapa con sumidero sifóni/marco arq. acero inox 30x30 cm. estanca	186,00	186,00
				Suma la partida	187,68
				Costes indirectos	3,00% 5,63
				TOTAL PARTIDA	193,31

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

15.05 (E20WGB020) ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.
Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.

O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	5,29
P17SB020	1,000	ud	Bote sifón.PVC c/t. inox.5 tomas	8,91	8,91
P17VC030	1,500	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	1,98	2,97
P17VP030	1,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,73	1,73
P17VP190	1,000	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,55	1,55
				Suma la partida	20,45
				Costes indirectos	3,00% 0,61
				TOTAL PARTIDA	21,06

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

15.06 (E03EUP020) ud SUM.SIF.PVC C/REJ.PVC 200x200 SV 75-90
Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 200x200 mm. y con salida vertical de 75-90 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

O01OB170	0,410	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	5,42
P02EDS010	1,000	ud	Sum.sif./rej. PVC L=200 s.vert. D=75-90	15,03	15,03
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
				Suma la partida	21,70
				Costes indirectos	3,00% 0,65
				TOTAL PARTIDA	22,35

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.11	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.		
(E20WBV060)		Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5		
O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98
P17VC060	1,250 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	4,85	6,06
P17VP060	0,500 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,19	1,60
P17VP140	0,300 ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	6,88	2,06
P17JP070	0,750 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,83	1,37
		Suma la partida		13,07
		Costes indirectos	3,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA		13,46

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

15.12	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm		
(E03OEP005)		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/CTE-HS-5.		
O01OA030	0,180 h.	Oficial primera	13,23	2,38
O01OA060	0,180 h.	Peón especializado	12,70	2,29
P01AA020	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	4,01
P02TVO310	1,000 m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,64	3,64
		Suma la partida		12,32
		Costes indirectos	3,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA		12,69

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

15.13	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS		
(E02CM020)		Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	12,53	0,31
M05RN020	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31
		Suma la partida		1,62
		Costes indirectos	3,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA		1,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.14	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.		
(E02SZ060)		Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	12,53	6,89
		Suma la partida		6,89
		Costes indirectos	3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		7,10

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.15	ud	ACOMETIDA DN63 mm. 1 1/2" POLIETIL.		
(E20AL060)		Acometida a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/2", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/2", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.		
O01OB170	1,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	21,17
O01OB180	1,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	20,91
P17PP300	1,000 ud	Collarin toma PP 63 mm.	3,38	3,38
P17YC050	1,000 ud	Codo latón 90º 50 mm-1 1/2"	10,45	10,45
P17XE060	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	40,01	40,01
P17PA050	8,500 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,10	9,35
P17PP190	1,000 ud	Enlace recto polietileno 50 mm. (PP)	3,84	3,84
			Suma la partida	109,11
			Costes indirectos	3,00% 3,27
			TOTAL PARTIDA	112,38

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

15.16	m	ACOMETIDA DN63 mm.POLIETIL. 2 1/2"		
(E20AL065PC)		Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 140-2 1/2" reforzado con fibra de vidrio, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. Medida la longitud ejecutada.		
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23
O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	13,07
P17PA070	8,000 m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)63mm	2,71	21,68
P17XE080	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	96,17	96,17
P17PP060	0,125 ud	Codo polietileno de 63 mm.	7,12	0,89
P17PP350	0,125 ud	Collarin toma PPFV 140-2 1/2"	13,80	1,73
			Suma la partida	146,77
			Costes indirectos	3,00% 4,40
			TOTAL PARTIDA	151,17

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

15.17	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm.		
(U06SA110)		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	1,200 h.	Oficial primera	13,23	15,88
O01OA070	1,200 h.	Peón ordinario	12,53	15,04
P01LT020	0,070 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	4,90
P01MC010	0,060 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	2,94
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98
P01HM010	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	2,14
P26Q127	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	28,00	28,00
			Suma la partida	69,88
			Costes indirectos	3,00% 2,10
			TOTAL PARTIDA	71,98

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.18 ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80 cm.
(U06SA115) Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

O01OA030	3,500	h.	Oficial primera	13,23	46,31
O01OA070	3,500	h.	Peón ordinario	12,53	43,86
P01LT020	0,163	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	11,41
P01MC010	0,051	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	2,50
P01MC040	0,141	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	6,92
P01HM010	0,110	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	5,60
P26Q130	1,000	ud	Rgтро.acomet.acera fund.80x80 cm	142,50	142,50

Suma la partida259,10
Costes indirectos 3,00% 7,77

TOTAL PARTIDA 266,87

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

15.19 m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN40 mm. 1 1/2"
(E20ML050) Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.

O01OB170	0,120	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,59
O01OB180	0,120	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	1,57
P17PA050	1,150	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,10	1,27
P17YC050	0,500	ud	Codo latón 90º 50 mm-1 1/2"	10,45	5,23
P17YE050	0,250	ud	Enlace mixto latón macho 50mm.-1 1/2"	8,64	2,16

Suma la partida 11,82
Costes indirectos 3,00% 0,35

TOTAL PARTIDA 12,17

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

15.20 m. TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm.
(E20TC030) Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

O01OB170	0,180	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,38
P17CD040	1,100	m.	Tubo cobre rígido 16/18 mm.	5,30	5,83
P17CW030	0,500	ud	Codo 90º HH cobre 18 mm.	0,66	0,33
P15GC030	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	0,47

Suma la partida 9,01
Costes indirectos 3,00% 0,27

TOTAL PARTIDA 9,28

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.21 (E20TC040) m. TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.
Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65
P17CD050	1,100	m.	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	6,27	6,90
P17CW040	0,100	ud	Codo 90º HH cobre 22 mm.	1,17	0,12
P15GC030	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	0,47
				Suma la partida	10,14
				Costes indirectos	3,00% 0,30
				TOTAL PARTIDA	10,44

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

15.22 (E20TC050) m. TUBERÍA DE COBRE DE 26/28 mm.
Tubería de cobre rígido, de 26/28 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65
P17CD060	1,100	m.	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	8,75	9,63
P17CW050	0,100	ud	Codo 90º HH cobre 28 mm.	2,26	0,23
P15GC040	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 40/gp7	0,52	0,52
				Suma la partida	13,03
				Costes indirectos	3,00% 0,39
				TOTAL PARTIDA	13,42

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

15.23 (E20TRB010) m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 16mm.
Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.

O01OB170	0,060	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79
P17PC010	1,000	m.	Tubo polietileno reticulado 16x1,5 Barbi	1,17	1,17
P17PE050	0,300	ud	Te latón 16 mm. Barbi casquillo corred.	3,89	1,17
P17PE010	0,100	ud	Codo latón 16 mm. Barbi casq.corred.	2,95	0,30
P15GC020	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	0,29	0,29
				Suma la partida	3,72
				Costes indirectos	3,00% 0,11
				TOTAL PARTIDA	3,83

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.24 (E20TRB020)	m.	TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 20mm.		
		Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.		
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79
P17PC030	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 20x1,9 Barbi	1,67	1,67
P17PE060	0,300 ud	Te latón 20 mm. Barbi casquillo corred.	4,32	1,30
P17PE020	0,100 ud	Codo latón 20 mm. Barbi casq.corred.	3,16	0,32
P15GC020	1,000 m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	0,29	0,29
		Suma la partida		4,37
		Costes indirectos		3,00%
		TOTAL PARTIDA		4,50

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

15.25 (E20TRB030)	m.	TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 25mm.		
		Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.		
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79
P17PC040	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 25x2,3 Barbi	2,54	2,54
P17PE070	0,300 ud	Te latón 25 mm. Barbi casquillo corred.	9,88	2,96
P17PE030	0,100 ud	Codo latón 25 mm. Barbi casq.corred.	5,97	0,60
P15GC030	1,000 m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	0,47
		Suma la partida		7,36
		Costes indirectos		3,00%
		TOTAL PARTIDA		7,58

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

15.26 (E20TRB040)	m.	TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 32mm.		
		Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.		
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79
P17PC050	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 32x2,9 Barbi	4,03	4,03
P17PE080	0,300 ud	Te latón 32 mm. Barbi casquillo corred.	16,31	4,89
P17PE040	0,100 ud	Codo latón 32 mm. Barbi casq.corred.	10,69	1,07
P15GC040	1,000 m.	Tubo PVC corrug.forrado M 40/gp7	0,52	0,52
		Suma la partida		11,30
		Costes indirectos		3,00%
		TOTAL PARTIDA		11,64

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

15.27 (E20VF020)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1/2" 15mm.		
		Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.		
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65
P17XE020	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	6,81	6,81
		Suma la partida		9,46
		Costes indirectos		3,00%
		TOTAL PARTIDA		9,74

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

15.28 (E20VF030)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P17XE030	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	9,80	9,80	
				Suma la partida	12,45	
				Costes indirectos	3,00%	0,37
				TOTAL PARTIDA	12,82	

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

15.29 (E20VF040)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1" 25mm.	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P17XE040	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	15,66	15,66	
				Suma la partida	18,31	
				Costes indirectos	3,00%	0,55
				TOTAL PARTIDA	18,86	

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

15.30 (E20VF050)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,31	
P17XE050	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	21,89	21,89	
				Suma la partida	25,20	
				Costes indirectos	3,00%	0,76
				TOTAL PARTIDA	25,96	

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

15.31 (E20VF060)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,31	
P17XE060	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	40,01	40,01	
				Suma la partida	43,32	
				Costes indirectos	3,00%	1,30
				TOTAL PARTIDA	44,62	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.32	ud	P.DUCHA CHAPA 80x80x6,5 BLA. 1,9 mm.		
(E21ADC020)		Plato de ducha de acero esmaltado, de 80x80x6,5 cm. de 1,9 mm., blanco, modelo Sena de Metalibérica, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm., instalada y funcionando.		
O01OB170	0,800 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	10,58
P18DC010	1,000 ud	P. ducha chapa 80x80x6,5 bla.1,9 mm Sena	29,47	29,47
P18GD050	1,000 ud	Monomando ext. ducha telf. cromo s.n.	45,70	45,70
P17SV170	1,000 ud	Válvula desagüe cromado	10,40	10,40
			Suma la partida	96,15
			Costes indirectos	3,00% 2,88
			TOTAL PARTIDA	99,03

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

15.33	ud	LAV.D=40 S/ENC.BLANCO		
(E21ALE100)		Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.		
O01OB170	1,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	14,55
P18LE320	1,000 ud	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco Foro	64,30	64,30
P18GL070	1,000 ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	37,90	37,90
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15	3,15
P17XT030	2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14
			Suma la partida	127,04
			Costes indirectos	3,00% 3,81
			TOTAL PARTIDA	130,85

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

15.34	ud	LAV.ANGULAR 500x630 BLA. COL.G.MEZCL.		
(E21ALU030)		Lavabo angular de porcelana vitrificada en color blanco, mural, de 500x630 mm. de ROCA, mod. GIRALDA, o similar, con fijación y juego de anclajes, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifería compuesta de grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, mod. VICTORIA PLUS, o similar, con cartucho cerámico, incluso válvulas de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Mide la unidad terminada.		
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	15,88
P17SV100	2,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15	6,30
PL8LU060	1,000 ud	Lav. angular 50x63 bla. con juego anclaje GIRALDA	75,55	75,55
P18GL070	1,000 ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	37,90	37,90
P17XT030	2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14
P18GW040	2,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,90	3,80
			Suma la partida	146,57
			Costes indirectos	3,00% 4,40
			TOTAL PARTIDA	150,97

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.35 (E21ANB020) ud **INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.**
Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	17,20
P18IB020	1,000 ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Victoria	136,23	136,23
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,90	1,90

Suma la partida158,90
Costes indirectos 3,00% 4,77

TOTAL PARTIDA 163,67

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

15.36 (E21ANS020) ud **INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO**
Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".

O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	17,20
P18IE030	1,000 ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo	610,03	610,03
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,90	1,90

Suma la partida632,70
Costes indirectos 3,00% 18,98

TOTAL PARTIDA 651,68

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

15.37 (E21AU030) ud **URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO**
Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).

O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85
P18WU010	1,000 ud	Urinario mural c/fijac.blanco	164,00	164,00
P18GE190	1,000 ud	G.temp.urinario mural 1/2" p.suave	42,80	42,80
P18GW100	1,000 ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,75	6,75
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57

Suma la partida236,97
Costes indirectos 3,00% 7,11

TOTAL PARTIDA 244,08

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

15.38 (E21FA080)		ud	FREG.REC.45x50 1 SENO G.MMDO. Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte, con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
P18FA190	1,000	ud	Fregadero 45x50cm. 1 seno	62,30	62,30	
P18GF100	1,000	ud	Grif.monom.repisa fregadero cromo s.n.	51,60	51,60	
P17SV060	1,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	2,33	2,33	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14	
P17SS020	1,000	ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	3,09	3,09	
				Suma la partida	146,31	
				Costes indirectos	3,00%	4,39
				TOTAL PARTIDA	150,70	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

15.39 (E21AWV010)		ud	VERTEDERO PORC.48x50 G.PARED Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 48x50 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm., funcionando. (El sifón está incluido e las instalaciones de desagüe).			
O01OB170	1,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	14,55	
P18WV010	1,000	ud	Verted.porc.c/rej.48x50cm.blan.	101,00	101,00	
P18GF030	1,000	ud	Grif.mezcl.pared fregadero cromo s.n.	54,00	54,00	
P17SV070	1,000	ud	Válv.gigante inox.p/fregade.40mm	5,11	5,11	
				Suma la partida	174,66	
				Costes indirectos	3,00%	5,24
				TOTAL PARTIDA	179,90	

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

15.40 (E21FA090)		ud	FREG.REC.80x50 2 SENOS G.MMDO. Fregadero de acero inoxidable, de 80x50 cm., de 2 senos, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería mezcladora monomando con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico doble, instalado y funcionando.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
P18FA220	1,000	ud	Fregadero 80x50cm. 2 senos	113,00	113,00	
P18GF270	1,000	ud	Grif. mmdo.ver.fre.cro.	73,50	73,50	
P17SV060	2,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	2,33	4,66	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14	
P17SD010	1,000	ud	Desagüe doble c/sif.botella 40mm	10,49	10,49	
				Suma la partida	228,64	
				Costes indirectos	3,00%	6,86
				TOTAL PARTIDA	235,50	

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

15.41		ud	COMPACTO SOLAR ACS HEATPAC 160 L 1,99 m2			
(E22MS010PC)			Equipo compacto solar para producción de ACS de Heatsun, mod. HEATPACK 160, o similar, con un factor de eficiencia óptica de 0.746 y un coeficiente global de pérdidas de 3.232 W/m ² °C, un área útil de 1.90 m ² y unas dimensiones de la placa solar de 1.03 mx1.99 m. Compuesto por colector plano selectivo de cobre con tubos soldados por láser, vidrio de alta seguridad, carcasa del colector de aluminio anodizado, acumulador con doble vitrificado y de doble envolvente de alto rendimiento de 160 litros, aislado con 50 mm de poliuretano de alta densidad libre de CFC, ánodo de magnesio en el acumulador y válvulas de seguridad de 2.5 bar en el primario y 11.5 bar en el secundario. Unidad totalmente instalada, probada y en funcionamiento según normativa vigente. s/CTE-HS-4.			
O01OA030	3,000	h.	Oficial primera	13,23	39,69	
O01OA050	3,000	h.	Ayudante	12,87	38,61	
P20SCT010PC	1,000	ud	Equipo compacto solar ACS 160 l acumulación	1.635,00	1.635,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	1.714,55	
				Costes indirectos	3,00%	51,44
				TOTAL PARTIDA	1.765,99	

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

15.42		ud	TERMO ELÉCT.JUNKERS HS 100-1 E			
(E22TAE070)			Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, Junkers modelo HS 100-1 E, con una capacidad útil de 100 l. Potencia útil 2 kW mediante resistencias envainadas. Termostato exterior regulable de 35°C a 70°C. Tensión de alimentación 230 V. Tiempo de calentamiento 232 min. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte inferior de un esmalte especial vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 6 kg/cm ² . Dimensiones diámetro 450 x 910 mm. de altura.			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23	
O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	13,07	
P20AE070	1,000	ud	Termo eléct.Junkers HS 100-2 E	250,00	250,00	
P20TV020	2,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	5,00	10,00	
P20AE140	2,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.1/2"	4,52	9,04	
				Suma la partida	295,34	
				Costes indirectos	3,00%	8,86
				TOTAL PARTIDA	304,20	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 16 INST. DE TELECOMUNICACIONES**16.01 ud ARQUETA ENTRADA 40x40x60 PREFABR.
(E19TRE005)**

Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm. (UNE 133100-2), para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	13,23	19,85
O01OA070	1,500	h.	Peón ordinario	12,53	18,80
M07CG010	0,250	h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	10,50
E02EM020	0,856	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,20	7,02
E02SZ070	0,370	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,15	7,09
E02TT030	0,580	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,86	2,82
P01HM010	0,084	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	50,94	4,28
P22TR570	1,000	ud	Arqueta 40x40x60 prefabricada	103,95	103,95
P22TR060	1,000	ud	Juego ganchos tiro	17,50	17,50

Suma la partida191,81
Costes indirectos 3,00% 5,75

TOTAL PARTIDA 197,56

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

**16.02 m. CANALIZACIÓN INTERIOR GENERAL
(E19TRC801)**

Canalización interior empotrada para redes o telefonía, formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 63/gp 5, desde el el origen de la red hasta registro con p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.

O01OB223	0,150	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	1,96
P15GB060	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 63/gp5	1,60	1,60
P22TW500	1,100	m.	Hilo acerado 0,80 mm. para guía	0,01	0,01
P01DW090	0,700	ud	Pequeño material	1,25	0,88

Suma la partida 4,45
Costes indirectos 3,00% 0,13

TOTAL PARTIDA 4,58

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

16.03 (E17BE035)	m.	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm		
		Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terraza, i/excavación de zanja 30x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirada de escombros sobrantes al vertedero, incluida su gestión. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.		
O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	13,23	0,66
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
E02EM010	0,180 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	1,11
P01AA020	0,015 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,26
P15AF090	1,000 m.	Tubo corrugado D 65 mm.	1,01	1,01
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16
M07CB005	0,010 h.	Camión basculante de 8 t.	27,00	0,27
M01MW080	0,050 m3	Canon de escombros a vertedero	1,05	0,05

Suma la partida 4,15
 Costes indirectos 3,00% 0,12

TOTAL PARTIDA 4,27

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

16.04 (E19TRC040)	m.	CANAL. EXTERNA BAJO ACERA 3 PVC D63		
		Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 3 conductos, en base 4, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera.		
O01OA030	0,020 h.	Oficial primera	13,23	0,26
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	12,53	0,25
E02EM030	0,329 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO	14,35	4,72
E02SZ070	0,137 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,15	2,62
E02TT030	0,055 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,86	0,27
U01AB010	0,600 m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS	5,59	3,35
P01HM010	0,049 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	2,50
P22TC150	3,000 m.	Tubo rígido PVC enterrado D=63 mm.	2,76	8,28
P22TC570	1,500 ud	Soporte separador D=63 mm. 4 alo	0,87	1,31
P27TT200	0,004 kg	Limpiador unión PVC	1,51	0,01
P27TT210	0,006 kg	Adhesivo unión PVC	2,10	0,01
P27TT180	4,200 m.	Hilo acerado 2 mm. para guía	0,07	0,29
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25

Suma la partida 25,12
 Costes indirectos 3,00% 0,75

TOTAL PARTIDA 25,87

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

16.05
(E19TRC760)**m. CANAL. INTERIOR TLCA 1D32**

Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 32/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.

O01OB223	0,100	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	1,31	
P15GB025	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 32/gp5	0,30	0,30	
P22TW500	1,100	m.	Hilo acerado 0,80 mm. para guía	0,01	0,01	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida	1,75	
Costes indirectos	3,00%	0,05

TOTAL PARTIDA 1,80

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

16.06
(E19TRC810)**m. CANALIZACIÓN INTERIOR TLCA 1D40**

Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 40/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.

O01OB223	0,100	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	1,31	
P15GB040	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 40/gp5	0,39	0,39	
P22TW500	1,100	m.	Hilo acerado 0,80 mm. para guía	0,01	0,01	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida	1,84	
Costes indirectos	3,00%	0,06

TOTAL PARTIDA 1,90

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

16.07
(E19TRC790)**m. CANALIZACIÓN INTERIOR TLCA 1D25**

Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado M 25/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.

O01OB223	0,100	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	1,31	
P15GB020	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,21	0,21	
P22TW500	1,100	m.	Hilo acerado 0,80 mm. para guía	0,01	0,01	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida	1,66	
Costes indirectos	3,00%	0,05

TOTAL PARTIDA 1,71

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

16.08
(E19TPT020PC)**m. CABLEADO TELEFÓNICO 2 PARES**

Cable telefónico de 2 pares de hilos de 0,50 mm. para red de dispersión y usuario de TF, instalado.

O01OB223	0,060	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	0,78	
O01OB220	0,060	h.	Ayudante electricista	12,87	0,77	
P22TB020PC	1,100	m.	Cable telefónico de 2 pares 0,50 mm.	0,10	0,11	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	

Suma la partida	1,79	
Costes indirectos	3,00%	0,05

TOTAL PARTIDA 1,84

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

16.09
(E19TPT030)**m. CABLEADO TELEFÓNICO 25 PARES**

Cable telefónico de interior de 26 pares (25 pares + 1 par piloto) de 0,50 mm. para red de distribución de TF, instalado en conducto, incluido timbrado, conexionado en registro principal y en cada registro secundario, con prueba de continuidad de pares.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB222	0,009	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	13,23	0,12	
O01OB223	0,009	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	13,07	0,12	
P22TB040	1,000	m.	Cable telefónico de 26 pares 0,5	2,87	2,87	
P01DW090	0,500	ud	Pequeño material	1,25	0,63	
P22TW540	25,000	ud	Timbrado y prueba de RITI a BAT. 1 par	0,60	15,00	

Suma la partida 18,74

Costes indirectos 3,00% 0,56

TOTAL PARTIDA 19,30

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

16.10**ud CABLE PAR TRENZADO RED INFORMATICA UTP/RJ-45****(E19IB130PC)**

Metro de cableado de red de par trenzado, formada por cable UTP/RJ-45 clase E cat. 6 instalado, montaje y conexionado. Medida de longitud ejecutada

O01OB200	0,060	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,79	
O01OB220	0,060	h.	Ayudante electricista	12,87	0,77	
P22IB080	1,000	m.	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	0,83	0,83	
P01DW090	0,010	ud	Pequeño material	1,25	0,01	

Suma la partida 2,40

Costes indirectos 3,00% 0,07

TOTAL PARTIDA 2,47

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

16.11**ud CAJA EMPOTRAR 6 ELEMENTOS (4 ENCH.,TF Y RED INFORM.)****(E17MQ010)**

Equipo de conexión de red eléctrica y de datos para ordenadores compuesta de caja de empotrar de 6 elementos, modelo DEM6/M, de color blanca, 4 bases de enchufe schuko rojo giratorio, una base conector RJ45 UTP categoría 5E y una base para conexión informática de QUINTELA o similar, así como material auxiliar. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad ejecutada.

O01OB200	0,650	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	8,60	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	12,87	3,86	
PC15GB010	8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,38	3,04	
PC15GA020	24,000	m.	Cond. XLPE 750 V 2,5 mm2 Cu	0,42	10,08	
P15CMQU010	1,000	ud	Caja de empotrar 6 elemtos. DEM6/M blanco	11,81	11,81	
P15CMQU020	4,000	ud	Base schuko giratoria roja SCH/GR	1,89	7,56	
P15CMQU040	1,000	ud	Conector RJ45 UTP categoría 5E	7,94	7,94	
P15CMQU050	1,000	ud	Conector telefónico RJ12	7,94	7,94	
P15CMQU060	2,000	ud	Tapa ciega 47x23.5	0,25	0,50	
P15CMQU070	2,000	ud	Adaptador sin guardapolvos para conector RJ	0,47	0,94	
P01DW091	1,000	ud	Pequeño material	0,75	0,75	

Suma la partida 63,02

Costes indirectos 3,00% 1,89

TOTAL PARTIDA 64,91

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 17 INST. DE CLIMATIZACIÓN**17.01****m. TUB.POLIPROPILENO D=20 mm****(E22NTP020)**

Tubería de polipropileno D=20 mm.x3,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.

O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65
P20TP020	1,000	m.	Tubería polipropileno D=20	1,56	1,56
P20TP050	0,200	ud	P.p.accesori.polipropileno D=20	1,51	0,30

Suma la partida 3,17

Costes indirectos 3,00% 0,10

TOTAL PARTIDA 3,27

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

17.02**m. TUB.POLIPROPILENO D=25 mm****(E22NTP030)**

Tubería de polipropileno D=25 mm.x4,2 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.

O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65
P20TP030	1,000	m.	Tubería polipropileno D=25	2,80	2,80
P20TP060	0,200	ud	P.p.accesori.polipropileno D=25	4,00	0,80

Suma la partida 4,91

Costes indirectos 3,00% 0,15

TOTAL PARTIDA 5,06

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

17.03**m. TUB.POLIPROPILENO D=32 mm****(E22NTP040PC)**

Tubería de polipropileno D=32 mm.x5,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.

O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65
P20TP040PC	1,000	m.	Tubería polipropileno D=32	4,20	4,20
P20TP041PC	0,200	ud	P.p.accesori.polipropileno D=32	6,00	1,20

Suma la partida 6,71

Costes indirectos 3,00% 0,20

TOTAL PARTIDA 6,91

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

17.04**m. TUB.POLIPROPILENO D=40 mm****(E22NTP050PC)**

Tubería de polipropileno D=32 mm.x6,7 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.

O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65
P20TP050PC	1,000	m.	Tubería polipropileno D=40	7,00	7,00
P20TP051PC	0,200	ud.	P.p.accesori.polipropileno D=40	8,00	1,60

Suma la partida 9,91

Costes indirectos 3,00% 0,30

TOTAL PARTIDA 10,21

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.05 (E22NTP060PC)	m.	TUB.POLIPROPILENO D=50 mm	Tubería de polipropileno D=50 mm.x8,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.			
O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66	
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65	
P20TP060PC	1,000	m.	Tubería polipropileno D=50	11,00	11,00	
P20TP061PC	0,200	ud.	P.p.accesori.polipropileno D=63	12,00	2,40	

Suma la partida 14,71

Costes indirectos 3,00% 0,44

TOTAL PARTIDA 15,15

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

17.06 (E22NTP070PC)	m.	TUB.POLIPROPILENO D=63 mm	Tubería de polipropileno D=63 mm.x10,5 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.			
O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66	
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65	
P20TP070PC	1,000	m.	Tubería polipropileno D=63	14,60	14,60	
P20TP071PC	0,200	ud.	P.p.accesori.polipropileno D=63	16,00	3,20	

Suma la partida 19,11

Costes indirectos 3,00% 0,57

TOTAL PARTIDA 19,68

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

17.07 (E22NTP080PC)	m.	TUB.POLIPROPILENO D=75 mm	Tubería de polipropileno D=75 mm.x12,5 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.			
O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,66	
O01OB180	0,050	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,65	
P20TP080PC	1,000	m.	Tubería polipropileno D=75	22,10	22,10	
P20TP081PC	0,200	ud.	P.p.accesori.polipropileno D=75	24,00	4,80	

Suma la partida 28,21

Costes indirectos 3,00% 0,85

TOTAL PARTIDA 29,06

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

17.08 (E10AKE270PC)	m.	COQ.POLIET. D=20 e=25 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm de diámetro interior y 25 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE630PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=20; e=25	9,68	9,68	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	

Suma la partida 13,72

Costes indirectos 3,00% 0,41

TOTAL PARTIDA 14,13

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.09 (E10AKE280PC)	m.	COQ.POLIET. D=25 e=25 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 25 mm de diámetro interior y 25 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE640PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=25; e=25	7,75	7,75	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	11,79	
				Costes indirectos	3,00%	0,35
				TOTAL PARTIDA	12,14	

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

17.10 (E10AKE290PC)	m.	COQ.POLIET. D=32 e=30 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 32 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE650PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=32; e=30	12,99	12,99	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	17,03	
				Costes indirectos	3,00%	0,51
				TOTAL PARTIDA	17,54	

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

17.11 (E10AKE300PC)	m.	COQ.POLIET. D=40 e=30 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 40 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE660PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=40; e=30	14,50	14,50	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	18,54	
				Costes indirectos	3,00%	0,56
				TOTAL PARTIDA	19,10	

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

17.12 (E10AKE310PC)	m.	COQ.POLIET. D=50 e=30 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 50 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE670PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=50; e=30	17,40	17,40	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	21,44	
				Costes indirectos	3,00%	0,64
				TOTAL PARTIDA	22,08	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.13 (E10AKE320PC)	m.	COQ.POLIET. D=63 e=30 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de 63 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE680PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=63; e=30	20,45	20,45	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	24,49	
				Costes indirectos	3,00%	0,73
				TOTAL PARTIDA	25,22	

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

17.14 (E10AKE330PC)	m.	COQ.POLIET. D=75 e=30 mm.	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de 75 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.			
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	12,87	3,86	
P07CE690PC	1,000	m.	Coq. elastomér. D=75; e=30	22,60	22,60	
P07CP100	0,015	l.	Adhesivo coquilla polietileno	12,15	0,18	
				Suma la partida	26,64	
				Costes indirectos	3,00%	0,80
				TOTAL PARTIDA	27,44	

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

17.15 (E20DD010)	ud	DEPÓSITO POLIPROPILENO DE 300 l.	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 300 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antirretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	13,23	26,46	
O01OB170	2,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	26,46	
P17DF010	1,000	ud	Depósito polip.C. c/tapa, 300 l.	87,53	87,53	
P17XE040	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	15,66	31,32	
P17CD060	1,000	m.	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	8,75	8,75	
P17XR030	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	7,32	7,32	
P17DA065	1,000	ud	Flotador latón y boya cobre 1"	38,52	38,52	
P17YD030	1,000	ud	Racor latón roscar 1"	3,21	3,21	
				Suma la partida	229,57	
				Costes indirectos	3,00%	6,89
				TOTAL PARTIDA	236,46	

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

17.16 (E22MCH040)	ud	VASO EXPANSIÓN ENERGÍA SOLAR 25 l.	Suministro y colocación de vaso de expansión de 25 l, temperatura máxima 130° C, presión máxima 10 bar, incluso apoyo pared, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P20SCH040	1,000	ud	Vaso expansión energía solar 25 l.	30,89	30,89	
P20SCH130	1,000	ud	Soporte pared vaso expansión	5,60	5,60	
				Suma la partida	43,11	
				Costes indirectos	3,00%	1,29
				TOTAL PARTIDA	44,40	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.17		ud	ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10			
(E22NVR090)			Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
P20TV310	1,000	ud	Antivibrador DN-80/PN-10	64,95	64,95	
			Suma la partida			84,80
			Costes indirectos		3,00%	2,54
			TOTAL PARTIDA			87,34

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

17.18		ud	PURGADOR DE BOYA DE COLUMNA 3/4 10 bar			
(E22NVR160PC)			Purgador de tubería modelo de boya de columna con rosca 3/4 para una presión de 10 bar y una temperatura máxima de 110 °C. Incluido pequeño material. Totalmente instado y en funcionamiento.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P20TV390	1,000	ud	Purgado de boya de columna 1/4 10 bar	3,91	3,91	
			Suma la partida			10,53
			Costes indirectos		3,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			10,85

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

17.19		ud	TERMÓMETRO DE VAINA D=65 DE 0 A 60°C			
(E22ERT025PC)			Termómetro horizontal con vaina de 1/2" y 50 mm. de longitud para tubería de calefacción desde 0°C a 60°C, con glicerina y con un diámetro de 65 mm.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P20WT070	1,000	ud	Termómetro horizontal D=63 esf.	8,55	8,55	
			Suma la partida			15,17
			Costes indirectos		3,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA			15,63

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

17.20		ud	VALVULA DE SEGURIDAD 1/2 "			
(E22NVR170PC)			Válvula de seguridad 1/2" y tarado a 4 Kg de presión, instalada, i/pequeño material y accesorios.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
P20TV380	1,000	ud	Válvula de seguridad 1/2"	4,40	4,40	
			Suma la partida			24,25
			Costes indirectos		3,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			24,98

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

17.21 ud CIRCULADOR 1-20 m3/h
(E22ERI030) Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 110°C, para un caudal de 1 m3/h, presión 4 m.c.a. y 10 m3/h, presión 1 m.c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexionado eléctrico e instalado.

O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,69
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	39,21
P20WI030	1,000 ud	Circulador 1-20 m3/h	637,59	637,59
P20TV220	2,000 ud	Válv.comp. bronce.1 1/2"	113,28	226,56
P20TV185	1,000 ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"	14,83	14,83
P15GA010	10,000 m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	2,30
P15GD010	10,000 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,58	5,80
P20TV290	1,000 ud	Antivibrador DN-32/PN-10	37,95	37,95

Suma la partida1.003,93
Costes indirectos 3,00% 30,12

TOTAL PARTIDA 1.034,05

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

17.22 ud VALV.RETENCIÓN 2 1/2" PN-10/16
(E22NVR015PC) Válvula de retención PN-10/16 de 2 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85
PC20TV185	1,000 ud	Válv.ret.PN10/16 2 1/2" c/bridas	69,86	69,86

Suma la partida 89,71
Costes indirectos 3,00% 2,69

TOTAL PARTIDA 92,40

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

17.23 ud VÁLVULA DE ESFERA 3/8" PN-10
(E22NVE010) Válvula de esfera PN-10 de 3/8", instalada, i/pequeño material y accesorios.

O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
P20TV010	1,000 ud	Válvula de esfera 3/8"	4,13	4,13

Suma la partida 10,75
Costes indirectos 3,00% 0,32

TOTAL PARTIDA 11,07

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

17.24 ud VÁLVULA DE ESFERA 1/2" PN-10
(E22NVE020) Válvula de esfera PN-10 de 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
P20TV020	1,000 ud	Válvula de esfera 1/2"	5,00	5,00

Suma la partida 11,62
Costes indirectos 3,00% 0,35

TOTAL PARTIDA 11,97

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.25 ud VÁLVULA DE ESFERA 2 1/2" PN-10
(E22NVE035PC) Válvula de esfera PN-10 de 2 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

O01OB170	0,700	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,26	
PC20TV065	1,000	ud	Válvula de esfera 2 1/2"	48,89	48,89	

Suma la partida 58,15
 Costes indirectos 3,00% 1,74

TOTAL PARTIDA 59,89

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

17.26 ud VÁLVULA DE ESFERA 3" PN-10
(E22NVE040) Válvula de esfera PN-10 de 3", instalada, i/pequeño material y accesorios.

O01OB170	0,700	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,26	
P20TV070	1,000	ud	Válvula de esfera 3"	106,43	106,43	

Suma la partida115,69
 Costes indirectos 3,00% 3,47

TOTAL PARTIDA 119,16

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

17.27 ud B.C.AIR-AGU. 30RQ 033 32,7/34,7 KW CARRIER
(E23EBH090PC)

Bomba de calor aire-agua reversible CARRIER mod. 30 RQ 033 o similar, de una potencia frigorífica de 32,7 KW y potencia calorífica de 34,7 KW y COP de 3,98, con compresor scroll para R-410A, 2 ventiladores axiales de 2 velocidades y bajo nivel sonoro, intercambiador refrigerante-agua en placas de acero inoxidable soldadas con aislamiento térmico, y el de refrigerante-aire en tubos de cobre y aletas de aluminio, control numérico PRO-DIALOG Plus y con módulo hidrónico completo. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.

O01OB170	6,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	79,38	
O01OB180	6,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	78,42	
M02GE020	2,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	113,70	
PC21SA070	1,000	ud	B.C.aire-agua 30RH 033 28,3/34,8 KW	10.575,00	10.575,00	

Suma la partida10.846,50
 Costes indirectos 3,00%325,40

TOTAL PARTIDA 11.171,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

17.28	ud	B.C.AIRE-AIRE 38/HF/40HF 080 19,3 KW./22,3 KW. CARRIER		
(E23EBP030PC)		Bomba de calor de condensación por aire sistema partido mod. 38HF/40HF 080 de Carrier o similar, con gas refrigerante R-410A, ventiladores centrífugos con acoplamiento por poleas y correas silenciosos, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodetes de pala curvada. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento, equilibrados estática y dinámicamente. Potencia frigorífica 19,3 KW. y potencia calorífica 22,3 KW. Compresores herméticos tipo scroll trifásicos montado sobre amortiguadores y con control del equilibrio de fases y sentido de rotación. Resistencia de cárter. Protector térmico de sobreintensidades y temperatura, presostatos de alta y baja, válvula antiretorno integrada en el compresor. Incluyendo regulación electrónica CARRIERtc basic, control por sonda de temperatura en el terminal de usuario TCO, tuberías de cobre y desagüe, manguera de interconexión de máquinas, termostato y carga completa de gas ecológico. Instalada, puesta en marcha y funcionando. Incluso parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares.		
O01OB170	6,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	79,38
O01OB180	6,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	78,42
M02GE020	2,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	113,70
P21BB100PC	1,000 ud	Rem. c/aire B-C 080 14,34/16,84 KW	7.686,00	7.686,00
P21OG160	15,000 ud	Líneas frigoríficas tuber 12.7 y 28.6 mm + coquillas aislantes	6,60	99,00
P21OE170	1,000 ud	Instalación de mangueras, desagües y material auxiliar	150,00	150,00
			Suma la partida	8.206,50
			Costes indirectos	3,00%246,20
			TOTAL PARTIDA	8.452,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

17.29	ud	B.C.AIRE-AIRE 38/HF/40HF 090 21,2 KW./24,2 KW. CARRIER		
(E23EBP035PC)		Bomba de calor de condensación por aire sistema partido mod. 38HF/40HF 090 de Carrier o similar, con gas refrigerante R-410A, ventiladores centrífugos con acoplamiento por poleas y correas silenciosos, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodetes de pala curvada. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento, equilibrados estática y dinámicamente. Potencia frigorífica 21,2 KW. y potencia calorífica 24,2 KW. Compresores herméticos tipo scroll trifásicos montado sobre amortiguadores y con control del equilibrio de fases y sentido de rotación. Resistencia de cárter. Protector térmico de sobreintensidades y temperatura, presostatos de alta y baja, válvula antiretorno integrada en el compresor. Incluyendo regulación electrónica CARRIERtc basic, control por sonda de temperatura en el terminal de usuario TCO, tuberías de cobre y desagüe, manguera de interconexión de máquinas, termostato y carga completa de gas ecológico. Instalada, puesta en marcha y funcionando. Incluso parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares.		
O01OB170	6,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	79,38
O01OB180	6,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	78,42
M02GE020	2,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	113,70
P21BB105PB	1,000 ud	Rem. c/aire B-C 090 14,34/16,84 KW	8.397,00	8.397,00
P21OG160	15,000 ud	Líneas frigoríficas tuber 12.7 y 28.6 mm + coquillas aislantes	6,60	99,00
P21OE170	1,000 ud	Instalación de mangueras, desagües y material auxiliar	150,00	150,00
			Suma la partida	8.917,50
			Costes indirectos	3,00%267,53
			TOTAL PARTIDA	9.185,03

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.30 (E23EBR090PC)	ud	B Calor Sist part. TOSHIBA SDI trif Montecarlo 10/11,2 KW				
		Bomba de calor sistema partido, de condensado por aire, mod. SDI Trifásica Montecarlo Inverter Plus 110V de TOSHIBA, o similar, de 2,37 Kw de potencia nominal absorbida y 10/11,2 KW de potencia refrigerac/calefacc., clase energética A, COP 4,43 y bajo nivel sonoro. La unidad exterior dispone de compresor con tecnología DC Twin Rotary. La unidad interior es tipo fancoil de techo. Equipo totalmente instalado, puesto en marcha y en funcionamiento, incluido mando de pared por cable, tuberías de 3/8 y 5/8", coquillas aislantes y conexiones frigoríficas, relleno de circuitos, salida de agua de condensación, elementos antivibratorios y líneas de alimentación eléctrica.				
O01OB170	5,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	66,15	
O01OB180	5,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	65,35	
P21OG020PC	1,000	ud	Bom. calor TOSHIBA MONTECARLO 110V 10/11,2 KW	4.137,00	4.137,00	
M07CG010	1,000	h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	42,00	
%AP0500	8,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	4.310,50	344,84	
				Suma la partida	4.655,34	
				Costes indirectos	3,00%	139,66
				TOTAL PARTIDA	4.795,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

17.31 (E23R010PC)	ud	Recuperador MU-RECO 2000 IB F6+F6				
		Recuperador entálpico de energía mod MU-RECO 2000 F6 de MUNDOCLIMA o similar, compuesto por intercambiador de placas de aluminio con un rendimiento del 52-55%, filtros de calidad F6 tanto en la entrada como en la salida de aire, caja en acero galvanizado con aislamiento acústico. Caudal de ventilación 2050 m3/h. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.				
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
O01OB180	1,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	19,61	
P21E010PC	1,000	ud	Recuperador MU-RECO 2000 IB F6+F6	2.050,00	2.050,00	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
				Suma la partida	2.091,96	
				Costes indirectos	3,00%	62,76
				TOTAL PARTIDA	2.154,72	

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

17.32 (E23R020PC)	ud	Recuperador MU-RECO 3000 IB F6+F6				
		Recuperador entálpico de energía mod MU-RECO 3000 F6 de MUNDOCLIMA o similar, compuesto por intercambiador de placas de aluminio con un rendimiento del 52-55%, filtros de calidad F6 tanto en la entrada como en la salida de aire, caja en acero galvanizado con aislamiento acústico. Caudal de ventilación 3150 m3/h. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.				
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	19,85	
O01OB180	1,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	19,61	
P21E020PC	1,000	ud	Recuperador MU-RECO 3000 IB F6+F6	2.495,00	2.495,00	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,25	2,50	
				Suma la partida	2.536,96	
				Costes indirectos	3,00%	76,11
				TOTAL PARTIDA	2.613,07	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

17.33	ud	FANCOIL IDROFAN 42N_S 15 1,49/2,09 KW		
(E23ETT101PC)		Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 15 o similar, con una potencia frigorífica de 1,49 KW. y potencia calorífica de 2,09 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.		
O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,69
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	39,21
P21US011PC	1,000 ud	Fan-coil hidrofán c/mueble 42N_S 15 1,49/2,09 KW	401,00	401,00
PC20TV025	2,000 ud	Válvula de esfera 3/4"	5,87	11,74
P17PB020	0,500 m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,23	0,12
P07CV010	4,000 m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	2,84	11,36

Suma la partida503,12
 Costes indirectos 3,00% 15,09

TOTAL PARTIDA 518,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

17.34	ud	FANCOIL IDROFAN 42N_S 20 2,54/3,18 KW		
(E23ETT102PC)		Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 20 o similar, con una potencia frigorífica de 2,54 KW. y potencia calorífica de 3,18 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.		
O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,69
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	39,21
P21US021PC	1,000 ud	Fan-coil hidrofán c/mueble 42N_S 20 2,54/3,18 KW	442,00	442,00
PC20TV025	2,000 ud	Válvula de esfera 3/4"	5,87	11,74
P17PB020	0,500 m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,23	0,12
P07CV010	4,000 m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	2,84	11,36

Suma la partida544,12
 Costes indirectos 3,00% 16,32

TOTAL PARTIDA 560,44

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

17.35 ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 26 3,6/4,38 KW
(E23ETT103PC)

Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 26 o similar, con una potencia frigorífica de 3,6 KW. y potencia calorífica de 4,38 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.

O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,69
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	39,21
P21US061PC	1,000 ud	Fan-coil hidrofán c/mueble 42N 26 3,6/4,38 KW	475,00	475,00
PC20TV025	2,000 ud	Válvula de esfera 3/4"	5,87	11,74
P17PB020	0,500 m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,23	0,12
P07CV010	4,000 m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	2,84	11,36
			Suma la partida	577,12
			Costes indirectos	3,00% 17,31
			TOTAL PARTIDA	594,43

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

17.36 ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 45 5,45/8,08 KW
(E23ETT106PC)

Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 45 o similar, con una potencia frigorífica de 5,45 KW. y potencia calorífica de 8,08 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.

O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,69
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	39,21
P21US141PC	1,000 ud	Fan-coil hidrofán c/mueble 42N 45 5,45/8,08 KW	608,00	608,00
PC20TV025	2,000 ud	Válvula de esfera 3/4"	5,87	11,74
P17PB020	0,500 m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,23	0,12
P07CV010	4,000 m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	2,84	11,36
			Suma la partida	710,12
			Costes indirectos	3,00% 21,30
			TOTAL PARTIDA	731,42

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

17.37 ud TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=100mm
(E23DCH060PC)

Tubería helicoidal de pared lisa de D=100 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.

O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54
			Suma la partida	13,16
			Costes indirectos	3,00% 0,39
			TOTAL PARTIDA	13,55

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.38 (E23DCH070)		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=125mm Tubería helicoidal de pared lisa de D=125 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH070	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=125	4,50	4,50	
				Suma la partida	17,66	
				Costes indirectos	3,00%	0,53
				TOTAL PARTIDA	18,19	

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

17.39 (E23DCH080)		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=150mm Tubería helicoidal de pared lisa de D=150 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH080	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=150	5,06	5,06	
				Suma la partida	18,22	
				Costes indirectos	3,00%	0,53
				TOTAL PARTIDA	18,77	

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

17.40 (E23DCH090)		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=175mm Tubería helicoidal de pared lisa de D=175 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH090	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=175	6,30	6,30	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	19,50	3,90	
				Suma la partida	23,36	
				Costes indirectos	3,00%	0,70
				TOTAL PARTIDA	24,06	

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

17.41 (E23DCH100)		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=200mm Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH100	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=200	7,70	7,70	
				Suma la partida	20,86	
				Costes indirectos	3,00%	0,63
				TOTAL PARTIDA	21,49	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.42 (E23DCH110)	m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm	Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH110	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=250	9,39	9,39	
				Suma la partida	22,55	
				Costes indirectos	3,00%	0,68
				TOTAL PARTIDA	23,23	

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

17.43 (E23DCH120)	m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=300mm	Tubería helicoidal de pared lisa de D=300 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	6,54	
P21CH120	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=300	13,50	13,50	
				Suma la partida	26,66	
				Costes indirectos	3,00%	0,80
				TOTAL PARTIDA	27,46	

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

17.44 (E23DDR040)	ud	DIFUSOR CIRC. D=10" S/REGUL.	Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruído de 10" de diámetro, sin dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P21DR040	1,000	ud	Difusor circular 10"s/reg	32,11	32,11	
				Suma la partida	38,73	
				Costes indirectos	3,00%	1,16
				TOTAL PARTIDA	39,89	

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

17.45 (E23DDR045PC)	ud	DIFUSOR CIRC. D=10" C/REGUL.	Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruído de 10" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P21DR045PC	1,000	ud	Difusor circular 10"c/reg	34,80	34,80	
				Suma la partida	41,42	
				Costes indirectos	3,00%	1,24
				TOTAL PARTIDA	42,66	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.46 (E23DDT010PC)		ud	TOBERA LARGO ALCANCE DIRU DLA 150 Difusor circular blanco de gran alcance DLA 150 de DIRU, o similar, de diámetro interior 149 mm y de diámetro de salida de aire de 77 mm, fabricado en policarbonato de gran resistencia y dispositivo de rótula ajustable. Instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P21DT010PC	1,000	ud	Tobera largo alcance DIRU DLA 150	72,00	72,00	
				Suma la partida	78,62	
				Costes indirectos	3,00%	2,36
				TOTAL PARTIDA	80,98	

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

17.47 (E23DDT030PC)		ud	MULTITOBERA ESF. POLICARBONATO + MARCO 8 BOCAS TUBO Multitobera inductora esferica mod. BI-ER con perfil de aluminio de DIRU o similar, de 8 bocas en poli-carbonato de cuello orientable 360º con angulo de giro de 30º y regulacion de aire manual mediante lama de apertura, instalado sobre perfil de aluminio extruido adecuado para conductos circulares, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25. Incluido marco. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
P21DT030PC	1,000	ud	Boca inductora regulable BI-ER 8 bocas tubo	100,84	100,84	
				Suma la partida	107,46	
				Costes indirectos	3,00%	3,22
				TOTAL PARTIDA	110,68	

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

17.48 (E23DRR015PC)		ud	REJILLA RETORN. LAMA. H. 250x100 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x100 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23	
P21RR015PC	1,000	ud	Rejilla retorno 250x100	9,00	9,00	
				Suma la partida	22,23	
				Costes indirectos	3,00%	0,67
				TOTAL PARTIDA	22,90	

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

17.49 (E23DDR016PC)		ud	REJILLA RETORN. LAMA. H. 300x150 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 300x150 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23	
P21RR016PC	1,000	ud	Rejilla retorno 300x150	15,10	15,10	
				Suma la partida	28,33	
				Costes indirectos	3,00%	0,85
				TOTAL PARTIDA	29,18	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.50 (E23VT020)	ud	EXTRAC.TEJADO 1.400 m3/h.				
		Extractor de tejado para un caudal de 1.400 m3/h. con una potencia eléctrica de 90 W. y un nivel sonoro de 50,5 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120°C.				
O01OB170	4,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	52,92	
O01OB180	4,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	52,28	
M02GE020	4,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	227,40	
P21V420	1,000	ud	Extrac. tejado 1.400 m3/h	439,58	439,58	
				Suma la partida	772,18	
				Costes indirectos	3,00%	23,17
				TOTAL PARTIDA	795,35	

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

17.51 (E23VT030)	ud	EXTRAC.TEJADO 3.100 m3/h.				
		Extractor de tejado para un caudal de 3.100 m3/h. con una potencia eléctrica de 300 W. y un nivel sonoro de 64 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120°C.				
O01OB170	4,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	52,92	
O01OB180	4,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	52,28	
M02GE020	4,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	227,40	
P21V430	1,000	ud	Extrac. tejado 3.100 m3/h	484,03	484,03	
				Suma la partida	816,63	
				Costes indirectos	3,00%	24,50
				TOTAL PARTIDA	841,13	

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

17.52 (E23VT040)	ud	EXTRAC.TEJADO 4.900 m3/h.				
		Extractor de tejado para un caudal de 4.900 m3/h. con una potencia eléctrica de 620 W. y un nivel sonoro de 68 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120°C.				
O01OB170	4,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	52,92	
O01OB180	4,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	52,28	
M02GE020	4,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	227,40	
P21V440	1,000	ud	Extrac. tejado 4.900 m3/h	591,05	591,05	
				Suma la partida	923,65	
				Costes indirectos	3,00%	27,71
				TOTAL PARTIDA	951,36	

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

17.53 (E23VC003)	ud	VENTILADOR CENTRÍF. 1.400 m3/h				
		Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 1.400 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/10 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.				
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23	
O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	13,07	
P21V003	1,000	ud	Ventilador centrífugo 1.400 m3/h	251,05	251,05	
				Suma la partida	277,35	
				Costes indirectos	3,00%	8,32
				TOTAL PARTIDA	285,67	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

17.54 ud VENTILADOR CENTRÍF. 3.000 m3/h
(E23VC010)

Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 3.000 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/2 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.

O01OB180	4,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	52,28	
P21V010	1,000	ud	Ventilador centrífugo 3.000 m3/h	312,99	312,99	

Suma la partida365,27
 Costes indirectos 3,00% 10,96

TOTAL PARTIDA 376,23

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

17.55 ud VENTILADOR CENTRÍF. 6.000 m3/h
(E23VC020)

Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 6.000 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.

O01OB180	4,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	52,28	
P21V020	1,000	ud	Ventilador centrífugo 6.000 m3/h	486,82	486,82	

Suma la partida539,10
 Costes indirectos 3,00% 16,17

TOTAL PARTIDA 555,27

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

17.56 ud VENTILADOR CENTRÍF. 4.340 m3/h
(E23VC015)

Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 4.340 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/2 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.

O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	13,23	
O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	13,07	
P21V015	1,000	ud	Ventilador centrífugo 4.340 m3/h	322,00	322,00	

Suma la partida348,30
 Costes indirectos 3,00% 10,45

TOTAL PARTIDA 358,75

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 18 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

18.01	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 1 1/2"		
(E26FDC050)		Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), 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.		
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
O01OB195	0,500 h.	Ayudante fontanero	12,87	6,44
P17GS060	1,000 m.	Tubo acero galvan. 1 1/2".DN40 mm	11,37	11,37
			Suma la partida	24,43
			Costes indirectos	3,00% 0,73
			TOTAL PARTIDA	25,16

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

18.02	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"		
(E26FDC100)		Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.		
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,92
O01OB195	0,750 h.	Ayudante fontanero	12,87	9,65
P17GS070	1,000 m.	Tubo acero galvan. 2". DN50 mm	16,29	16,29
			Suma la partida	35,86
			Costes indirectos	3,00% 1,08
			TOTAL PARTIDA	36,94

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

18.03	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"		
(E26FDC150)		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.		
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,92
O01OB195	0,750 h.	Ayudante fontanero	12,87	9,65
P17GS080	1,000 m.	Tubo acero galvan. 2 1/2".DN63 mm	21,18	21,18
			Suma la partida	40,75
			Costes indirectos	3,00% 1,22
			TOTAL PARTIDA	41,97

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

18.04	ud	B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO		
(E26FDQ510)		Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadrado, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.		
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	15,88
O01OB195	1,200 h.	Ayudante fontanero	12,87	15,44
P23FF155	1,000 ud	BIE 25 mm.x 20 m.	307,20	307,20
			Suma la partida	338,52
			Costes indirectos	3,00% 10,16
			TOTAL PARTIDA	348,68

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES c/ Isaac Peral Ayuntamiento de Ciudad Real	0816
--	------

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

18.05 (E26FAA040)	ud	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS		
		Detector óptico de llamas, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado. Medida la unidad instalada.		
O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	9,92
O01OB220	1,000 h.	Ayudante electricista	12,87	12,87
P23FA050	1,000 ud	Detector óptico de humos	35,60	35,60
		Suma la partida		58,39
		Costes indirectos		3,00% 1,75
		TOTAL PARTIDA		60,14

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

18.06 (E26FAM100)	ud	PULS. ALARMA DE FUEGO		
		Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.		
O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	9,92
O01OB220	0,750 h.	Ayudante electricista	12,87	9,65
P23FB010	1,000 ud	Puls. de alarma de fuego	11,70	11,70
		Suma la partida		31,27
		Costes indirectos		3,00% 0,94
		TOTAL PARTIDA		32,21

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

18.07 (E26FAN010)	ud	SIRENA ELÉCTR. ÓPTICO-ACÚSTICA. INT.		
		Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.		
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	12,87	6,44
P23FC020	1,000 ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	18,50	18,50
		Suma la partida		31,56
		Costes indirectos		3,00% 0,95
		TOTAL PARTIDA		32,51

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

18.08 (E26FAN020PC)	ud	SIRENA ELÉCTR. ACÚSTICA. EXT.		
		Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso exterior, con un IP 65, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.		
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	12,87	6,44
P23FC010PC	1,000 ud	Sirena electrónica acústica.ext.	27,50	27,50
		Suma la partida		40,56
		Costes indirectos		3,00% 1,22
		TOTAL PARTIDA		41,78

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

18.09 (E26FAN030)		ud	SIRENA ELECTR. ÓPTICO-ACÚSTICA. EXT. Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 99 a 106 dB de potencia a 1 m, para uso exterior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	2,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	26,46	
O01OB220	2,000	h.	Ayudante electricista	12,87	25,74	
P23FC030	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. ext.	72,10	72,10	
				Suma la partida	124,30	
				Costes indirectos	3,00%	3,73
				TOTAL PARTIDA	128,03	

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

18.10 (E26FAB150)		ud	CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	2,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	33,08	
O01OB220	2,500	h.	Ayudante electricista	12,87	32,18	
P23FA130	1,000	ud	Central detec.inc. modular 6 zonas	522,80	522,80	
				Suma la partida	588,06	
				Costes indirectos	3,00%	17,64
				TOTAL PARTIDA	605,70	

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

18.11 (E26FF010PC)		m.	CIRCUITO TUBO COAR. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro) Circuito interior formado por tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, incluido p.p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.			
O01OB210	0,100	h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,31	
P15GB020	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,21	0,21	
P22DD070PC	1,000	m.	Paralelo de 2x1,5 mm2 (rojo-negro)	0,46	0,46	
P01DW090	0,050	ud	Pequeño material	1,25	0,06	
				Suma la partida	2,04	
				Costes indirectos	3,00%	0,06
				TOTAL PARTIDA	2,10	

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

18.12 (E26FEA030)		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.			
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	12,70	6,35	
P23FJ030	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	54,10	54,10	
				Suma la partida	60,45	
				Costes indirectos	3,00%	1,81
				TOTAL PARTIDA	62,26	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

18.13 (E26FEE100)		ud	EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,100	h.	Peón especializado	12,70	1,27	
P23FJ250	1,000	ud	Extintor CO2 2 kg. de acero	87,30	87,30	
				Suma la partida	88,57	
				Costes indirectos	3,00%	2,66
				TOTAL PARTIDA	91,23	

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

18.14 (E26FJ010)		ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	12,70	0,64	
P23FK030	1,000	ud	Señal poliprop. 210x297mm.no fotol.	2,12	2,12	
				Suma la partida	2,76	
				Costes indirectos	3,00%	0,08
				TOTAL PARTIDA	2,84	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 19 INST. ELECTROMECAÑICAS

19.01 ud MONTACARGAS 2.000 kg 2 PARADAS
(E25TM015PC) Plataforma de carga de 2 paradas y altura de elevación 3 m, mod. PHR-2000 de REYSA o similar, diseñada para elevar cargas de hasta 2000 Kg a una velocidad de 0,1 m/s. Piso antideslizante y medidas 1.25 m x 1.95 m. Puertas de acceso de 1.25 m x 2.1 m de acero pintado. Control de aflojamiento de cables con contacto eléctrico de emergencia. Regulación de velocidad en bajada a través de una válvula paracaídas, la cual bloquea la bajada del pistón en caso de descenso rápido. Potencia eléctrica del motor 3 CV y tensión de suministro 380 V. No incluye el cerramiento perimetral del hueco. Equipo instalado, verificado y ajustado con las pruebas y protocolos, así como las autorizaciones oficiales precisas para su puesta en servicio.

E24VC015PC	1,000 ud	Montacargas 2000 kg 2 paradas	11.228,00	11.228,00
			Suma la partida	11.228,00
			Costes indirectos	3,00%336,84
			TOTAL PARTIDA	11.564,84

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

19.02 ud ELEVADOR DE 4 COLUMNAS 7 Tn
(E25TW050PC) Instalación completa de aparato elevador de 4 columnas de 7 Tn, mod. C-470 de Cascos o similar, de 3 Kw de potencia y una tensión de alimentación de 400 V. El equipo dispone de pasarelas extras reforzada, doble sistema de cable-polea, testigo de alerta en caso de nivelación incorrecta y doble sistema de seguridad mecánico, con barra de seguridad, y neumático, mediante cremallera. Altura mínima de 220 mm y altura máxima de trabajo de 1750 mm. Distancia entre columnas de 7140 mm de largo y 3525 mm de ancho. Equipo instalado, verificado y ajustado con las pruebas y protocolos, así como las autorizaciones oficiales precisas para su puesta en servicio.

E24VP030PC	1,000 ud	Elevador de 4 columnas de 7 Tn	8.800,00	8.800,00
			Suma la partida	8.800,00
			Costes indirectos	3,00%264,00
			TOTAL PARTIDA	9.064,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SESENTA Y CUATRO EUROS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 20 URBANIZACIÓN**20.01****(U01AB020)****m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**

Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA020	0,005 h.	Capataz	13,25	0,07
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
M05EN050	0,025 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,00	1,30
M05PN030	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M06CM010	0,005 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,01
M06MI110	0,005 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,01

Suma la partida 2,95

Costes indirectos 3,00% 0,09

TOTAL PARTIDA 3,04

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

20.02**(U01AB100)****m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

O01OA020	0,005 h.	Capataz	13,25	0,07
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	12,53	1,00
M06W015	0,025 h.	Amoladora de carrillo	5,00	0,13
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	1,13
M06MR230	0,025 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,26
M05RN020	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,49
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27

Suma la partida 3,35

Costes indirectos 3,00% 0,10

TOTAL PARTIDA 3,45

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

20.03**(E04MA020)****m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MAN.**

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.

E04MEM020	4,000 m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	29,66	118,64
E04MM010	1,050 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.	70,14	73,65
E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	70,80

Suma la partida263,09

Costes indirectos 3,00% 7,89

TOTAL PARTIDA 270,98

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

20.04 (E02CM030)	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	12,53	0,31	
M05RN030	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	1,92	
		Suma la partida			2,23
		Costes indirectos		3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA			2,30

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

20.05 (E02TT030)	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81	
M07CB010	0,150 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	4,05	
		Suma la partida			4,86
		Costes indirectos		3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA			5,01

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

20.06 (E02CW040)	m3	EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,032 h.	Peón ordinario	12,53	0,40	
M05EN040	0,032 h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	45,00	1,44	
M05PN020	0,015 h.	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	46,49	0,70	
M07CB030	0,100 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,00	3,20	
		Suma la partida			5,74
		Costes indirectos		3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA			5,91

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

20.07 (U01ZS015)	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA Carga, transporte y descarga de zorra dentro de la obra, previamente apilada, medido s/camión, con medios mecánicos.			
M07CB020	0,007 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,19	
U01ZC010	1,000 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,40	0,40	
		Suma la partida			0,59
		Costes indirectos		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA			0,61

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

20.08			m2 RELLENO SUPERFICIAL MATERIAL PRÉSTAMO			
(U01RS005)			Relleno superficial con productos existentes en la obra de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,005	h.	Capataz	13,25	0,07	
O01OA070	0,005	h.	Peón ordinario	12,53	0,06	
M08NM020	0,005	h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,34	
M08CA110	0,005	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,15	
M08RL010	0,010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,06	
			Suma la partida			0,68
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,70

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

20.09			m3 LEVANTADO C/COMPRESOR PAVIM.ASFALTO			
(U01AF212)			Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA070	1,150	h.	Peón ordinario	12,53	14,41	
M06CM040	0,600	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,75	6,45	
M06MI010	0,600	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	1,61	
M05PN030	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,39	
M07CB020	0,008	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,22	
			Suma la partida			24,41
			Costes indirectos		3,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			25,14

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

20.10			m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=20 cm.			
(U03CZ030)			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
O01OA020	0,002	h.	Capataz	13,25	0,03	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	12,53	0,05	
M08NM020	0,004	h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,27	
M08RN040	0,004	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	0,22	
M08CA110	0,004	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,12	
M07CB020	0,004	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,11	
M07W020	8,800	t.	km transporte zahorra	0,13	1,14	
P01AF031	0,440	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,00	2,64	
			Suma la partida			4,58
			Costes indirectos		3,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			4,72

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

20.11**(U03VC170)****m2 C. INTERMEDIA AC 22 BIN G (G-20) e=5 cm. D.A.<30**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN G (G-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

U03VC030	0,118	t.	M.B.C. TIPO AC 22 BIN G (G-20) DES. ÁNGELES<30	45,04	5,31	
U03RI050	1,000	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI	0,50	0,50	
U03VC125	0,003	t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,17	
U03VC100	0,005	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	1,85	

Suma la partida 7,83

Costes indirectos 3,00% 0,23

TOTAL PARTIDA 8,06

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

20.12**(U03VC220)****m2 C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=5 cm. D.A.<30**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

U03VC050	0,120	t.	M.B.C. TIPO AC 16 SURF S (S-12) DESG. ÁNGELES<30	47,78	5,73	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,27	0,27	
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,41	
U03VC100	0,006	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	2,21	

Suma la partida 8,62

Costes indirectos 3,00% 0,26

TOTAL PARTIDA 8,88

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

20.13**(U17HMC040)****m. M.VIAL CONTINUA SPRAY 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, excepto premarcaje.

O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	13,23	0,05	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	12,53	0,05	
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03	
M11SP020	0,002	h.	Equipo pintabandas spray	97,52	0,20	
P27EH013	0,300	kg	Pintura termoplástica caliente	2,03	0,61	
P27EH040	0,060	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,06	

Suma la partida 1,01

Costes indirectos 3,00% 0,03

TOTAL PARTIDA 1,04

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

20.14 (U17HMC041) m. M.VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm
 Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termo-plástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de micro-esferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarca-je.

O01OA030	0,005	h.	Oficial primera	13,23	0,07
O01OA070	0,005	h.	Peón ordinario	12,53	0,06
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
M11SP020	0,002	h.	Equipo pintabandas spray	97,52	0,20
P27EH013	0,300	kg	Pintura termoplástica caliente	2,03	0,61
P27EH040	0,060	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,06
Suma la partida					1,04
Costes indirectos					3,00% 0,03
TOTAL PARTIDA					1,07

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

20.15 (U04BH061) m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC.
 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.

O01OA140	0,200	h.	Cuadrilla F	25,60	5,12
M05EN050	0,050	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,00	2,60
P01HM010	0,023	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,17
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,06
P08XBH060	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris A-2 9-10x20 cm.	3,20	3,20
Suma la partida					12,15
Costes indirectos					3,00% 0,36
TOTAL PARTIDA					12,51

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

20.16 (E04SM010) m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm
 Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE030	0,100	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	69,29	6,93
Suma la partida					6,93
Costes indirectos					3,00% 0,21
TOTAL PARTIDA					7,14

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.17			m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8			
(U04VQ001)			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.			
O01OA090	0,250	h.	Cuadrilla A	32,37	8,09	
M08RB010	0,100	h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,08	0,31	
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,68	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,33	0,66	
P08XVA010	1,000	m2	Adoquín horm.recto gris 20x10x8	9,19	9,19	
			Suma la partida		18,93	
			Costes indirectos	3,00%	0,57	
			TOTAL PARTIDA		19,50	

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.18			m2 PAV.HORM.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.			
(U04VCH205)			Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA060	0,170	h.	Peón especializado	12,70	2,16	
M11HR010	0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	5,94	0,12	
M11HC040	0,050	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	4,45	0,22	
M11HF010	0,030	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	9,03	0,27	
P01HA010	0,157	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	8,44	
P03AM030	1,020	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	2,31	2,36	
P01AA910	4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60	
P01CC015	0,002	t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	86,04	0,17	
P06SI170	0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95	1,48	
			Suma la partida		19,80	
			Costes indirectos	3,00%	0,59	
			TOTAL PARTIDA		20,39	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 21 JARDINERÍA

21.01	ud	CUPRESSUS SEMPERV.STRICTA 2-2,5 m.		
(U13EA190)		Cupressus sempervirens stricta (Ciprés piramidal) de 2 a 2,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.		
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	2,65
O01OB280	0,500 h.	Peón esp. jardinería	12,70	6,35
M05EN020	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	2,02
P28EA190	1,000 ud	Cupressus semperv.stricta 2-2,5	86,00	86,00
P28SD005	2,000 m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	1,90	3,80
P28DA130	1,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	0,98
P01DW050	0,050 m3	Agua	0,65	0,03
		Suma la partida		101,83
		Costes indirectos	3,00%	3,05
		TOTAL PARTIDA		104,88

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 22 GESTIÓN DE RESIDUOS**22.01****(W02E001)****m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO**

Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N070 1,000 m3 Canon de escombros a vertedero 6,00 6,00

Suma la partida 6,00

Costes indirectos 3,00% 0,18

TOTAL PARTIDA 6,18

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

22.02**(W02E010)****m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO**

Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N140 1,000 m3 Canon a planta (rcd mixto) 14,00 14,00

Suma la partida 14,00

Costes indirectos 3,00% 0,42

TOTAL PARTIDA 14,42

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

22.03**(W02E020)****m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO**

Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N210 1,000 m3 Canon tierras a vertedero 2,50 2,50

Suma la partida 2,50

Costes indirectos 3,00% 0,08

TOTAL PARTIDA 2,58

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

22.04**(W01U030)****m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO**

Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N280 1,000 m3 Canón de residuos sucios a vert. autorizado 25,00 25,00

Suma la partida 25,00

Costes indirectos 3,00% 0,75

TOTAL PARTIDA 25,75

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 23 SEGURIDAD Y SALUD**23.01 ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.****(E28W050)** Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

P31W050 1,000 ud Costo mens. formación seguridad 72,03 72,03

Suma la partida 72,03

Costes indirectos 3,00% 2,16

TOTAL PARTIDA 74,19

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

23.02 m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2**(E28BA020)** Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

O01OB200 0,100 h. Oficial 1ª electricista 13,23 1,32

P31CE035 1,100 m. Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2. 2,49 2,74

Suma la partida 4,06

Costes indirectos 3,00% 0,12

TOTAL PARTIDA 4,18

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

23.03 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**(E28BA030)** Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

P31BA020 1,000 ud Acometida prov. fonta.a caseta 87,75 87,75

Suma la partida 87,75

Costes indirectos 3,00% 2,63

TOTAL PARTIDA 90,38

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

23.04 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC**(E28BA045)** Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.

P31BA035 1,000 ud Acometida prov. sane. a caseta en superfic. 125,20 125,20

Suma la partida125,20

Costes indirectos 3,00% 3,76

TOTAL PARTIDA 128,96

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES c/ Isaac Peral	0816
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

23.05 (E28BC080) ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2
Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC080	1,000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	192,02	192,02
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
			Suma la partida	235,80
			Costes indirectos	3,00% 7,07
			TOTAL PARTIDA	242,87

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

23.06 (E28BC099) ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2
Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC099	1,000 ud	Alq. mes caseta vestuario 3,55x2,23	75,00	75,00
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
			Suma la partida	118,78
			Costes indirectos	3,00% 3,56
			TOTAL PARTIDA	122,34

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

23.07 (E28BC200) ms ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2
Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica-orte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC200	1,000 ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	148,75	148,75
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
			Suma la partida	192,53
			Costes indirectos	3,00% 5,78
			TOTAL PARTIDA	198,31

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

23.08 ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2
(E28BC120)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC120	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 4,64x2,45	78,89	78,89
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
			Suma la partida	122,67
			Costes indirectos	3,00% 3,68
			TOTAL PARTIDA	126,35

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

23.09 ms ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2
(E28BC190)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC190	1,000 ud	Alq. mes caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	178,30	178,30
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
			Suma la partida	222,08
			Costes indirectos	3,00% 6,66
			TOTAL PARTIDA	228,74

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

23.10 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA
(E28BM110)

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	23,41	23,41
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24
			Suma la partida	77,90
			Costes indirectos	3,00% 2,34
			TOTAL PARTIDA	80,24

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

23.11 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

(E28BM120) Reposición de material de botiquín de urgencia.

P31BM120 1,000 ud Reposición de botiquín 53,24 53,24

Suma la partida 53,24

Costes indirectos 3,00% 1,60

TOTAL PARTIDA 54,84

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

23.12 ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL

(E28BM070)

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

O01OA070 0,100 h. Peón ordinario 12,53 1,25

P31BM070 0,333 ud Taquilla metálica individual 95,04 31,65

Suma la partida 32,90

Costes indirectos 3,00% 0,99

TOTAL PARTIDA 33,89

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

23.13 ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS

(E28BM080)

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).

O01OA070 0,100 h. Peón ordinario 12,53 1,25

P31BM080 0,333 ud Mesa melamina para 10 personas 191,65 63,82

Suma la partida 65,07

Costes indirectos 3,00% 1,95

TOTAL PARTIDA 67,02

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

23.14 ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS

(E28BM090)

Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).

O01OA070 0,100 h. Peón ordinario 12,53 1,25

P31BM090 0,333 ud Banco madera para 5 personas 98,53 32,81

Suma la partida 34,06

Costes indirectos 3,00% 1,02

TOTAL PARTIDA 35,08

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

23.15 ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS

(E28BM100)

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

P31BM100 0,500 ud Depósito-cubo basuras 29,99 15,00

Suma la partida 15,00

Costes indirectos 3,00% 0,45

TOTAL PARTIDA 15,45

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

23.16 (E28EB010) m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03
				Suma la partida	0,66
				Costes indirectos	3,00% 0,02
TOTAL PARTIDA					0,68

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

23.17 (E28EB035) ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30
Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SB035	0,250	ud	Cono balizamiento estándar h=30 cm.	7,54	1,89
				Suma la partida	3,14
				Costes indirectos	3,00% 0,09
TOTAL PARTIDA					3,23

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

23.18 (E28EC020) ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC020	1,000	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,79	2,79
				Suma la partida	4,04
				Costes indirectos	3,00% 0,12
TOTAL PARTIDA					4,16

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

23.19 (E28PF010) ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	34,10	34,10
				Suma la partida	35,35
				Costes indirectos	3,00% 1,06
TOTAL PARTIDA					36,41

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

23.20 (E28EC030) ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00
				Suma la partida	11,25
				Costes indirectos	3,00% 0,34
TOTAL PARTIDA					11,59

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

23.21 (E28ES080)		ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P31SV120	0,500	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,72	2,86	
				Suma la partida		4,74
				Costes indirectos	3,00%	0,14
				TOTAL PARTIDA	4,88	

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

23.22 (E28ES060)		ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,42	5,71	
				Suma la partida		5,71
				Costes indirectos	3,00%	0,17
				TOTAL PARTIDA	5,88	

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

23.23 (E28ES010)		ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	12,87	1,93	
P31SV010	0,200	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	26,65	5,33	
P31SV155	0,200	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,54	4,71	
				Suma la partida		11,97
				Costes indirectos	3,00%	0,36
				TOTAL PARTIDA	12,33	

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

23.24 (E28ES045)		ud	SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	12,87	1,93	
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	75,04	15,01	
P31SV155	0,200	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,54	4,71	
				Suma la partida		21,65
				Costes indirectos	3,00%	0,65
				TOTAL PARTIDA	22,30	

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

23.25 (E28EV080)		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	1,000	ud	Chaleco de obras reflectante.	3,59	3,59	
				Suma la partida		3,59
				Costes indirectos	3,00%	0,11
				TOTAL PARTIDA	3,70	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

23.26 (E28PA120)		ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
P31CA120	0,500	ud	Tapa provisional pozo 100x100	20,80	10,40	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	15,41	
				Costes indirectos	3,00%	0,46
				TOTAL PARTIDA	15,87	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

23.27 (E28PA040)		ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	12,53	2,51	
P31CA040	0,500	ud	Tapa provisional arqueta 80x80	11,78	5,89	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	9,65	
				Costes indirectos	3,00%	0,29
				TOTAL PARTIDA	9,94	

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

23.28 (E28PB025)		m.	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	19,80	1,29	
P31CB210	0,240	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,25	1,26	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,69	
P31CB240	0,330	ud	Capsula y tapa para guardacuerpos	0,42	0,14	
				Suma la partida	7,14	
				Costes indirectos	3,00%	0,21
				TOTAL PARTIDA	7,35	

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

23.29 (E28PB070)		m.	BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P31CB020	0,150	ud	Guardacuerpos metálico	19,80	2,97	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	0,97	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,69	
				Suma la partida	8,49	
				Costes indirectos	3,00%	0,25
				TOTAL PARTIDA	8,74	

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	0816
c/ Isaac Peral	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

23.30 (E28PB105) m. BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.
 Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	12,53	2,51
P31CB210	0,520	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,25	2,73
P31CB040	0,001	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,23
				Suma la partida	5,47
				Costes indirectos	3,00% 0,16
				TOTAL PARTIDA	5,63

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

23.31 (E28PB120) m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS
 Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	13,23	1,32
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,08	2,67
P31CB190	0,667	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,34	0,89
				Suma la partida	6,13
				Costes indirectos	3,00% 0,18
				TOTAL PARTIDA	6,31

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

23.32 (E28PB180) ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES
 Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50
				Suma la partida	6,75
				Costes indirectos	3,00% 0,20
				TOTAL PARTIDA	6,95

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

23.33 (E28PM130) m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS
 Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M05PN010	0,100	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	4,03
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,20	0,42
				Suma la partida	5,70
				Costes indirectos	3,00% 0,17
				TOTAL PARTIDA	5,87

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

23.34 (E28RA010)	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.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	10,32	10,32	
				Suma la partida	10,32	10,32
				Costes indirectos	3,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA		10,63	

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

23.35 (E28RA050)	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR				
			Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA105	0,200	ud	Casco + pantalla soldador	13,83	2,77	
				Suma la partida	2,77	2,77
				Costes indirectos	3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA		2,85	

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

23.36 (E28RA070)	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS				
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
				Suma la partida	2,55	2,55
				Costes indirectos	3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA		2,63	

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

23.37 (E28RA100)	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO				
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
				Suma la partida	7,50	7,50
				Costes indirectos	3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA		7,73	

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

23.38 (E28RA110)	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA				
			Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA160	1,000	ud	Filtro antipolvo	1,49	1,49	
				Suma la partida	1,49	1,49
				Costes indirectos	3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA		1,53	

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

23.39 (E28RA120)	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.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
				Suma la partida	4,06	4,06
				Costes indirectos	3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA		4,18	

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

23.40 (E28RC010)	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.			

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	22,38	5,60	
----------	----------	------------------------	-------	------	--

Suma la partida	5,60
-----------------------	------

Costes indirectos	3,00%	0,17
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 5,77

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

23.41 ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**(E28RC140)**

Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IC130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	10,70	3,56	
----------	----------	----------------------------	-------	------	--

Suma la partida	3,56
-----------------------	------

Costes indirectos	3,00%	0,11
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 3,67

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

23.42 ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**(E28RM070)**

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
----------	----------	---------------------------------	------	------	--

Suma la partida	2,00
-----------------------	------

Costes indirectos	3,00%	0,06
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 2,06

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

23.43 ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**(E28RM090)**

Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM038	1,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	4,95	4,95	
----------	----------	---------------------------------------	------	------	--

Suma la partida	4,95
-----------------------	------

Costes indirectos	3,00%	0,15
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 5,10

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

23.44 ud PAR GUANTES SOLDADOR**(E28RM100)**

Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	2,35	0,78	
----------	----------	------------------------	------	------	--

Suma la partida	0,78
-----------------------	------

Costes indirectos	3,00%	0,02
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 0,80

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

23.45 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**(E28RP070)**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
----------	----------	------------------------	-------	-------	--

Suma la partida	26,81
-----------------------	-------

Costes indirectos	3,00%	0,80
-------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA 27,61

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES****c/ Isaac Peral****Ayuntamiento de Ciudad Real**

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

23.46 (E28RP150)		ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333	ud	Par rodilleras	7,07	2,35	
				Suma la partida	2,35	
				Costes indirectos	3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA		2,42	

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

23.47 (E28RSI050)		ud	EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS740	0,200	ud	Equipo construcciones metálicas	546,00	109,20	
				Suma la partida	109,20	
				Costes indirectos	3,00%	3,28
			TOTAL PARTIDA		112,48	

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

23.48 (E28RSG020)		m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	13,23	1,32	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31IS470	0,070	ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	105,85	7,41	
P31IS600	1,050	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,71	1,80	
				Suma la partida	11,78	
				Costes indirectos	3,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA		12,13	

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

23.49 (E28RSH030)		ud	PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	13,23	0,66	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31IS670	1,000	ud	Punto de anclaje fijo	11,55	11,55	
				Suma la partida	13,46	
				Costes indirectos	3,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA		13,86	

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

23.50

(E28W100)

ud CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD

Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.

P31W100

1,000 ms Cuota mensual Seguridad y Salud

1.612,45

1.612,45

Suma la partida1.612,45

Costes indirectos 3,00% 48,37

TOTAL PARTIDA 1.660,82

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



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 1									
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES									
01.01	m2 DESBROCE TERRENO DE OBRA								
(U01BS015)	Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado. Medida la superficie ejecutada.								
Solar		1	85,00	60,00		5.100,00			
							5.100,00	0,23	1.173,00
01.02	m2 LIMPIEZA TERRENO DE OBRA								
(E02AM001)	Limpieza superficial de terreno de la obra, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Medida la superficie ejecutada.								
Oficinas		1	35,00	18,00		630,00			
							630,00	1,23	774,90
01.03	m3 DEMOL.CIMENT.HORMIGÓN C/COMPR.								
(E01DSS030)	Demolición de cimentaciones de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
Riostras		9	1,00	0,40	0,40	1,44			
							1,44	265,51	382,33
01.04	m3 DEMOL.MURO H.A.CON COMPRESOR								
(E01DFM020)	Demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
Acceso valla vehículos		1	6,00	0,25	1,00	1,50			
Acceso valla peatonal		1	3,00	0,25	1,00	0,75			
Acceso nave vehículos		1	4,00	0,25	0,50	0,50			
Acceso nave peatonal		2	2,00	0,25	0,50	0,50			
Muro entre naves		1	34,00	0,25	0,50	4,25			
Areneros		1	11,00	0,25	1,50	4,13			
		3	6,00	0,25	1,20	5,40			
							17,03	338,79	5.769,59
01.05	m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.								
(E01DSS040)	Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
Varios		2	1,00	0,70	0,75	1,05			
							1,05	94,54	99,27
01.06	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
(E02CM030)	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
Foso mecánicos		1	11,50	10,00	2,05	235,75			
Oficinas		1	35,00	18,00	0,15	94,50			
Naves		1	40,00	32,00	0,15	192,00			
		1	29,00	20,00	0,15	87,00			
							609,25	2,30	1.401,28



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.07	m3 EXC.VAC.TERR.DURO.C/MART.ROMP								
(E02CM040)	Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Foso mecánicos	1	5,00	0,50	2,05	5,13			
							5,13	11,33	58,12
01.08	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO								
(E02EM030)	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Foso mecánicos	2	7,80	1,00	0,70	10,92			
		2	9,20	1,00	0,70	12,88			
		2	1,80	2,00	0,70	5,04			
		1	2,00	0,40	0,50	0,40			
	Riostras C. 2 H.	4	3,60	0,40	0,50	2,88			
		4	3,90	0,40	0,50	3,12			
		4	1,30	0,40	0,50	1,04			
		4	3,00	0,40	0,50	2,40			
		1	6,20	0,40	0,50	1,24			
		1	1,80	0,40	0,50	0,36			
		2	3,10	0,40	0,50	1,24			
		2	3,60	0,40	0,50	1,44			
	Riostras C. 2 V.	6	3,00	0,40	0,50	3,60			
		2	2,60	0,40	0,50	1,04			
		3	3,20	0,40	0,50	1,92			
		1	1,80	0,40	0,50	0,36			
		1	3,60	0,40	0,50	0,72			
		2	3,20	0,40	0,50	1,28			
		1	2,60	0,40	0,50	0,52			
	Zanja C. 1	2	12,60	0,40	0,90	9,07			
		1	12,20	0,40	0,90	4,39			
	Nave auxiliar	12	5,60	0,40	0,50	13,44			
		10	3,00	0,40	0,50	6,00			
							85,30	14,78	1.260,73
01.09	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.								
(E02PM030)	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Foso mecánicos	2	1,10	1,10	0,50	1,21			
	Oficinas	7	1,40	1,40	0,50	6,86			
		5	1,40	1,00	0,50	3,50			
		3	2,20	2,20	0,70	10,16			
		1	1,60	2,20	0,70	2,46			
	Marquesina	12	1,20	1,20	0,90	15,55			
	Nave auxiliar	15	1,50	1,50	0,90	30,38			
							70,12	14,78	1.036,37
01.10	m2 REFIN.MAN.ZANJA/POZO T.DUROS								
(E02RP020)	Refinado de paredes y fondos de zanjas, pozos y bataches, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Foso mecánicos	2	8,00		2,05	32,80			
		1	10,00		2,05	20,50			
							53,30	4,39	233,99



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.11	m3 RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE								
(U01RM030)	Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	Foso mecánicos	2	1,50	3,00	2,15	19,35			
		1	2,60	3,00	2,15	16,77			
							36,12	20,92	755,63
01.12	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.								
(E02TT030)	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	Demol. cimientos	1,25	1,44			1,80			
		1,25	1,05			1,31			
	Demol. muros	1,25	17,03			21,29			
	Vaciados	1,25	609,25			761,56			
		1,25	5,13			6,41			
	Zanjas	1,25	85,30			106,63			
	Pozos	1,25	70,12			87,65			
	Arquetas	1,25	19,00			23,75			
	Pozos san.	1,25	0,90			1,13			
	zanjas san.	1,25	20,00	0,10		2,50			
		1,25	150,00	0,10		18,75			
							1.032,78	5,01	5.174,23
01.13	m2 LEVANTADO REJAS EN MUROS A MANO								
(E01DKA010)	Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Acceso valla vehículos	1	6,00		2,00	12,00			
	Acceso valla peatonal	1	3,00		2,00	6,00			
	Puerta peatonal	1	3,00		3,00	9,00			
							27,00	7,06	190,62
01.14	m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO								
(E01DTC010)	Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.								
		3	5,00			15,00			
							15,00	9,18	137,70
01.15	ud ALQ. CONTENEDOR 5 m3								
(E01DTW050)	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
		3				3,00			
							3,00	154,50	463,50
TOTAL CAPÍTULO 1									18.911,26



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 2									
CIMENTACIÓN									
02.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA								
(E02SA030)	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.								
	Nave almacén	1	39,00	31,60	0,20	246,48			
	Mecánicos	1	15,00	17,80	0,20	53,40			
	A deducir foso	-1	7,80	9,20	0,20	-14,35			
		-2	2,70	2,00	0,20	-2,16			
	Oficinas	1	19,40	17,80	0,15	51,80			
	Nave auxiliar	1	28,40	10,50	0,15	44,73			
	Naves oficinas	1	28,40	9,50	0,15	40,47			
							420,37	18,39	7.730,60
02.02	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm								
(E04SE010)	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	Nave almacén	1	39,00	31,60		1.232,40			
	Mecánicos	1	15,00	17,80		267,00			
	A deducir losa foso	-1	7,80	9,20		-71,76			
		-2	2,70	2,00		-10,80			
	Oficinas	1	19,40	17,80		345,32			
	Nave auxiliar	1	28,40	10,50		298,20			
	Naves oficinas	1	28,40	9,50		269,80			
							2.330,16	4,83	11.254,67
02.03	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN								
(E04CM040)	Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
	Zanjas								
	Foso mecánicos	2	7,80	1,00	0,10	1,56			
		2	9,20	1,00	0,10	1,84			
		2	1,80	2,00	0,10	0,72			
		1	2,00	0,40	0,10	0,08			
	Riostras C. 2 H.	4	3,60	0,40	0,10	0,58			
		4	3,90	0,40	0,10	0,62			
		4	1,30	0,40	0,10	0,21			
		4	3,00	0,40	0,10	0,48			
		1	6,20	0,40	0,10	0,25			
		1	1,80	0,40	0,10	0,07			
		2	3,10	0,40	0,10	0,25			
		2	3,60	0,40	0,10	0,29			
	Riostras C. 2 V.	6	3,00	0,40	0,10	0,72			
		2	2,60	0,40	0,10	0,21			
		3	3,20	0,40	0,10	0,38			
		1	1,80	0,40	0,10	0,07			
		1	3,60	0,40	0,10	0,14			
		2	3,20	0,40	0,10	0,26			
		1	2,60	0,40	0,10	0,10			
	Zanja C. 1	2	12,60	0,40	0,10	1,01			
		1	12,20	0,40	0,10	0,49			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Vallado Medianero	1	49,00	0,50	0,10	2,45			
	Pozos								
	Foso mecánicos	2	1,10	1,10	0,10	0,24			
	Oficinas	7	1,40	1,40	0,10	1,37			
		5	1,40	1,00	0,10	0,70			
		3	2,20	2,20	0,10	1,45			
		1	1,60	2,20	0,10	0,35			
	Marquesina	12	1,20	1,20	0,10	1,73			
	Nave auxiliar	15	1,50	1,50	0,10	3,38			
		12	5,60	0,40	0,10	2,69			
		10	3,00	0,40	0,10	1,20			
							25,89	68,08	1.762,59
02.04	ud PLAC.ANCLAJE S275 50x50x2,5 cm 12 D16								
(E04AP005)	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 50x50x2,5 cm. con doce garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 55 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	HEB 260	4				4,00			
							4,00	60,73	242,92
02.05	ud PLAC.ANCLAJE S275 25x25x1,2 cm 4 D12								
(E04AP003)	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	HEB 140	17				17,00			
	HEB 120	15				15,00			
							32,00	18,32	586,24
02.06	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL								
(E04CA010)	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.								
	Zanjas								
	Foso mecánicos	2	7,80	1,00	0,60	9,36			
		2	9,20	1,00	0,60	11,04			
		2	1,80	2,00	0,60	4,32			
		1	2,00	0,40	0,40	0,32			
	Riostras C. 2 H.	4	3,60	0,40	0,40	2,30			
		4	3,90	0,40	0,40	2,50			
		4	1,30	0,40	0,40	0,83			
		4	3,00	0,40	0,40	1,92			
		1	6,20	0,40	0,40	0,99			
		1	1,80	0,40	0,40	0,29			
		2	3,10	0,40	0,40	0,99			
		2	3,60	0,40	0,40	1,15			
	Riostras C. 2 V.	6	3,00	0,40	0,40	2,88			
		2	2,60	0,40	0,40	0,83			
		3	3,20	0,40	0,40	1,54			
		1	1,80	0,40	0,40	0,29			
		1	3,60	0,40	0,40	0,58			
		2	3,20	0,40	0,40	1,02			
		1	2,60	0,40	0,40	0,42			
	Zanja C. 1	2	12,60	0,40	0,80	8,06			
		1	12,20	0,40	0,80	3,90			
	Pozos								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Foso mecánicos	2	1,10	1,10	0,40	0,97			
	Oficinas	7	1,40	1,40	0,40	5,49			
		5	1,40	1,00	0,40	2,80			
		3	2,20	2,20	0,60	8,71			
		1	1,60	2,20	0,60	2,11			
	Marquesina	12	1,20	1,20	0,80	13,82			
	Nave auxiliar	15	1,50	1,50	0,80	27,00			
		12	5,60	0,40	0,40	10,75			
		10	3,00	0,40	0,40	4,80			
							131,98	123,65	16.319,33
02.07	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.								
(E04CA041)	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME , EHE y CTE-SE-C.								
	Dados en base pilares								
	Nave almacén	28	0,60	0,60	0,35	3,53			
		8	0,60	0,60	0,35	1,01			
	Oficinas	35	0,60	0,60	0,30	3,78			
							8,32	165,04	1.373,13
02.08	m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES								
(E05HSA010)	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	Foso mecánicos	2	0,30	0,30	2,15	0,39			
							0,39	258,40	100,78
02.09	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN.								
(E04MA021)	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	Foso mecánicos	2	7,80	0,30	2,15	10,06			
		2	9,20	0,30	2,15	11,87			
		4	2,70	0,30	2,15	6,97			
							28,90	250,61	7.242,63
02.10	m2 HA-25/P/20 E.METALICO LOSAS e=30cm								
(E05HLA131)	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas de espesor 30cm, i/p.p. de armadura (100 kg/m3) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
	Foso mecánicos	1	7,80	9,20		71,76			
		2	2,70	2,00		10,80			
	A deducir	-2	6,00	0,90		-10,80			
							71,76	78,63	5.642,49
02.11	m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm 2 L/P								
(E04SM011)	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/ colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, vertido, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Foso mecánicos	1	7,80	9,20		71,76			
		2	2,70	2,00		10,80			
							82,56	7,14	589,48



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.12	m2 SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5								
(E04SA010)	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Oficinas	1	19,40	17,80		345,32			
							345,32	9,66	3.335,79
TOTAL CAPÍTULO 2.....									56.180,65



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 3									
SANEAMIENTO									
03.01	m3 EXC.ARQ.SANEAM.A MÁQ. T.DUROS								
(E02PS050)	Excavación en arquetas o pozos de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Arquetas	19	1,00	1,00	1,00	19,00	19,00	20,51	389,69
03.02	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.								
(E02ES050)	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zanjas san.	1	3,00	0,50	0,60	0,90	0,90	18,80	16,92
03.03	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN2 C. TEJA 160mm C/E								
(U07OEP010)	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	Almacén	3	1,50			4,50			
		3	2,00			6,00			
	Oficinas	4	2,00			8,00			
		1	2,50			2,50			
	nave aux.	2	30,00			60,00			
	Imbornales	2	13,00			26,00			
		2	8,00			16,00			
		6	6,00			36,00			
		3	4,00			12,00			
		3	3,00			9,00			
		4	2,00			8,00			
		4	1,00			4,00			
							192,00	20,26	3.889,92
03.04	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN2 C. TEJA 200mm C/E								
(U07OEP020)	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	Oficinas	1	18,50			18,50			
		1	10,00			10,00			
	Exterior	2	14,00			28,00			
		3	13,00			39,00			
		2	12,00			24,00			
		2	4,00			8,00			
	.	1	15,00			15,00			
	nave aux	2	5,00			10,00			
	imbornales	1	5,00			5,00			
							157,50	24,97	3.932,78



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.05	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 250mm C/E								
(U07OEP030)	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	Exterior	1	18,00			18,00			
		2	11,00			22,00			
							40,00	32,22	1.288,80
03.06	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 315mm C/E								
(U07OEP040)	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	Exterior	2	18,00			36,00			
		1	11,00			11,00			
							47,00	42,49	1.997,03
03.07	ud ACOMETIDA RED GRAL. SANEAMIENTO PVC J/E 315 mm.								
(E03M030)	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC liso con junta elástica SN2 de 315 mm. de diámetro interior, tapado y compactado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	599,47	599,47
03.08	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x50 cm								
(E03AHR060)	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
		1				1,00			
							1,00	77,65	77,65
03.09	ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm. INOX ESTANCA								
(U07AT700)	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inoxidable 40x40 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	vestuarios	2				2,00			
							2,00	59,41	118,82
03.10	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x50 cm								
(E03AHR080)	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Oficinas	5				5,00			
	Foso mecánicos	1				1,00			
	Exterior	8				8,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Nave aux.	2	5,00			10,00			
							24,00	99,63	2.391,12
03.11	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 60x60x60 cm								
(E03AHR090)	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Exterior	1				1,00			
	nave aux.	2				2,00			
							3,00	129,04	387,12
03.12	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 75x75x105cm								
(U07AHR110)	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 75x75x105 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Exterior	2				2,00			
							2,00	182,83	365,66
03.13	ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 60x60x60 cm								
(U07AHS470)	Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Oficinas	1				1,00			
							1,00	137,63	137,63
03.14	ud IMBORNAL SIFÓNICO PP 50x26x40cm c/REJA FUND. c/EXC.								
(U07EIL015)	Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de Fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.								
		17				17,00			
							17,00	87,21	1.482,57
03.15	ud REJILLA SIF. 2 m. C/EXC. Y REJ. TRAMEX MALLA 3 x3 cm								
(U07EIO025P)	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, con rejilla de 2 x 0,4 m de tramex mediante pletina 5 mm de espesor y malla de 3 cm x 3 cm de acero galvanizado en piezas de 1 m de longitud, sobre marco de angular de acero galvanizado, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.								
	zona lavadero	1				1,00			
							1,00	177,03	177,03



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.16	m. RECRECIDO ALTURA POZO LADRI. D=100								
(U07ZLW270)	Recrecido de la altura de pozo de saneamiento de 100 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido y retirada de escombros a vertedero. Medida la longitud ejecutada.	4	0,50			2,00			
							2,00	128,59	257,18
03.17	ud TAPA POZO REGISTRO FD/40 Tn D=60 cm.								
(U07ZT100)	Suministro y colocación de tapa y marco de pozo de registro de fundición dúctil para soportar el paso de tráfico pesado (40Tn) con junta de insonorización, de D=60cm. incluso retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	58,71	234,84
03.18	ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. PVC 30x30 cm.								
(E03AXS600)	Arqueta sifónica prefabricada de PVC de 30x30 cm. de medidas interiores, completa: con tapa, marco y clapeta sifónica de PVC. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
							1,00	68,91	68,91
03.19	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD								
(U07ALR025)	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.								
	circuito imbornales(.)	5				5,00			
							5,00	84,85	424,25
03.20	ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 30x30 cm. INOX ESTANCA								
(U07AT800)	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de acero inox del 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	52,20	52,20
03.21	ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm.								
(U07AT400)	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	3				3,00			
							3,00	32,73	98,19
03.22	ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 60x60 cm.								
(U07AT600)	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 60x60 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	55,64	111,28



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES
c/ Isaac Peral
Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TOTAL CAPÍTULO 3..... 18.499,06



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 4									
ESTRUCTURA									
04.01	m3 H.ARM. HA-25/P/20/ 2 CARAS 0,25 V.MAN.								
(E04MA020)	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	Inicio muros perimetrales	1	0,50	0,25	1,00	0,13			
		1	4,50	0,25	1,00	1,13			
		1	3,50	0,25	1,00	0,88			
		1	1,00	0,25	1,00	0,25			
		1	6,30	0,25	1,00	1,58			
		1	6,00	0,25	1,00	1,50			
		1	4,50	0,25	1,00	1,13			
		1	18,00	0,25	1,00	4,50			
		1	12,50	0,25	1,00	3,13			
		1	20,00	0,25	1,00	5,00			
	Puertas vehículos	8	4,50	0,25	0,50	4,50			
	Puertas peatonales	2	1,80	0,25	0,50	0,45			
		1	2,30	0,25	0,50	0,29			
	Nave auxiliar	1	23,50	0,25	1,00	5,88			
		1	5,00	0,25	0,50	0,63			
		2	10,50	0,25	1,00	5,25			
							36,23	270,98	9.817,61
04.02	h. REPASOS EN ESTRUCTURA METÁLICA SOLDADA								
(E05AAL000)	Repasos en estructura metálica de perfiles laminados en caliente en vigas, pilares, zunchos y correas existentes, mediante uniones soldadas; i/p.p. de acero, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	Repasos	3	8,00			24,00			
							24,00	27,89	669,36
04.03	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA								
(E05AAL005)	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; 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.								
	NAVE OFICINAS								
	Alineación 1								
	HEB 240	5	6,00	83,20		2.496,00			
	HEB 120	1	3,20	26,70		85,44			
	IPN 260	3	4,40	41,90		553,08			
		1	4,21	41,90		176,40			
		1	2,68	41,90		112,29			
	IPN 140	4	3,30	14,40		190,08			
	IPE 300	3	4,40	42,20		557,04			
		1	4,21	42,20		177,66			
	Alineación 2								
	HEB 260	5	7,35	93,00		3.417,75			
	HEB 120	1	3,20	26,70		85,44			
	IPN 260	3	4,40	41,90		553,08			
		1	4,21	41,90		176,40			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	2,68	41,90					112,29
	IPE 300	3	4,40	42,20					557,04
		1	4,21	42,20					177,66
	Alineación 3								
	HEB 240	5	6,00	83,20					2.496,00
	HEB 120	1	3,20	26,70					85,44
	IPN 260	3	4,40	41,90					553,08
		1	4,21	41,90					176,40
		1	2,68	41,90					112,29
	IPN 140	2	3,30	14,40					95,04
	IPE 300	3	4,40	42,20					557,04
		1	4,21	42,20					177,66
	Alineaciones 4, 5 y 6								
	HEB 140	9	3,20	33,70					970,56
	IPE 400	3	19,20	66,30					3.818,88
		3	15,00	66,30					2.983,50
	Alineaciones 7 y 8								
	HEB 140	10	3,20	33,70					1.078,40
	IPE 400	2	19,20	66,30					2.545,92
		2	15,00	66,30					1.989,00
	Alineación 9								
	HEB 120	5	3,20	26,70					427,20
	IPN 260	1	2,80	41,90					117,32
		1	4,90	41,90					205,31
		2	5,00	41,90					419,00
		2	4,16	41,90					348,61
		2	5,30	41,90					444,14
		1	2,00	41,90					83,80
	Contorno Mec. IPN 260	1	13,20	41,90					553,08
	Pasillo IPN 260	2	5,20	41,90					435,76
		1	3,20	41,90					134,08
		1	2,40	41,90					100,56
	Correas IPN 120	29	17,66	11,10					5.684,75
		-7	8,80	11,10					-683,76
	Cartelas	10	1,40	0,20	117,75				329,70
		10	1,00	0,20	117,75				235,50
	Cruces S. Andrés L 80.8	28	6,30	9,63					1.698,73
	NAVE ALMACÉN								
	Pilares HEB 220	20	6,00	71,50					8.580,00
	Vigas IPE 360	3	38,82	57,10					6.649,87
	Viguetas IPN 160	13	33,00	17,90					7.679,10
	Arriost. pórt. centr. IPN 100	2	32,00	8,32					532,48
	Correas IPN 120	30	38,82	11,10					12.927,06
	Arriost. fachada IPN 100	2	32,00	8,32					532,48
		1	38,82	8,32					322,98
	NAVE AUXILIAR								
	Pilares HEB 120	15	4,50	26,70					1.802,25
	Vigas IPN 140	24	3,70	14,40					1.278,72
		12	1,50	14,40					259,20
	Cartelas	24	1,20	14,40					414,72
	Correas ZPA 100x3	32	10,00	4,92					1.574,40
	Cruces S. Andrés L 50.5	16	6,00	3,77					361,92
	Arriost. fachada IPN 100	2	29,00	8,32					482,56
		2	20,00	8,32					332,80
							81.331,18	1,28	104.103,91



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.04	ud ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HAS M16x125/38								
(E05AM130)	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperCUSión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.								
	Marquesina	12	8,00			96,00			
							96,00	8,92	856,32
04.05	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA ATORNILLADA								
(E05AAL011)	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.								
	MARQUESINA								
	Pórticos								
	IPE 270	12	2,25		36,10	974,70			
	IPE 200	12	4,00		22,40	1.075,20			
	Placas	12	0,60	0,30	0,01	169,56	7850		
		12	0,70	0,14	0,01	92,32	7850		
	Cartelas	24	0,10	0,10	0,01	18,84	7850		
		48	0,20	0,05	0,01	37,68	7850		
		24	0,20	0,10	0,01	37,68	7850		
		24	0,15	0,10	0,01	28,26	7850		
	Cruces S. Andrés L 50.5	4	6,60		3,77	99,53			
							2.533,77	2,02	5.118,22
04.06	kg CORREA ZPA 100x3,0 ACERO S 235 JR ATORNILLADA								
(E05AC035)	Correa realizada con perfiles tipo ZPA 100x3,0 de acero S 235 JR, i/p.p. de despuntes, colocada con tornillos autoroscantes. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.								
	MARQUESINA								
	Correas	5	56,00		4,92	1.377,60			
							1.377,60	1,78	2.452,13
04.07	kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e=3-6 mm.								
(E27ZC020)	Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 70 micras en estructuras planas macizas de acero de 3 a 6 mm. de espesor.								
	Correas	1	1.377,60			1.377,60			
	Cruces S. Andrés L 50.5	1	99,53			99,53			
							1.477,13	0,60	886,28
04.08	kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e>6 mm.								
(E27ZC030)	Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 85 micras en estructuras planas macizas de acero de más de 6 mm. de espesor.								
	Pórticos	1	2.434,24			2.434,24			
							2.434,24	0,43	1.046,72



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.09	ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HST M12x115								
(E05AM050)	Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de impacto al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperCUSión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca roja. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.								
	Escaleras	4	4,00			16,00			
							16,00	3,94	63,04
04.10	m. PELDAÑO CHAPA PERFORADA h=300mm.								
(E15EP020)	Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado y perforada de 2 mm. de espesor, huella de 300 mm., contorno plegado en U de 25x25 mm., agujeros redondos de 20 mm., incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.								
	Foso mecánicos	14	1,00			14,00			
	Almacenes	18	1,00			18,00			
							32,00	34,88	1.116,16
04.11	kg ACERO LAMINADO S275 CERCHAS								
(E05AC010)	Acero laminado S275, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.								
	Cercha 1	8	782,79			6.262,32			
	Cercha 2	4	766,78			3.067,12			
							9.329,44	1,88	17.539,35
04.12	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B70								
(E05HFS040)	Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.								
	Planta 1ª	1	20,30	19,00		385,70			
		1	7,00	15,00		105,00			
		1	2,50	3,00		7,50			
		1	5,50	2,50		13,75			
							511,95	42,64	21.829,55
04.13	ud RECÁLCULO Y OPTIMIZACIÓN ESTRUCTURA								
(E05AAL001)	Recálculo para la optimización de la estructura mixta de hormigón y metálica, de hormigón armado en cimentación, pilares de sótano, muros, losa y forjado y de acero laminado en perfiles en vigas, pilares, zunchos, correas y cerchas, con aprovechamiento de la cimentación y la estructura existentes, adecuándose a la distribución real de los espacios proyectados. Realizada por Técnico competente, visado y a entregar dos copias en formato digital y dos impresas. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	5.150,00	5.150,00
TOTAL CAPÍTULO 4.....									170.648,65



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 5									
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES									
05.01	m2 PANEL PREF.HORM.CERRA. 20 CM. GRIS RAYADO								
(E07HH075)	Panel vertical de cerramiento prefabricado de hormigón, colocados a cara exterior de pilares, de 20 cm. de espesor, en color gris y el acabado de la superficie rayado vertical según diseño de la D.F., modelo PREFACIR o equivalente, en piezas de anchura máxima de 2,40 m., hasta 14 m. de alto, formadas por planchas macizas de hormigón HA - 25 armadas con dobble mallazo de 20x20x8, anclados a la estructura existente mediante tornillería de fijación mecánica, angulares metálicos normalizados (L100), tacos de expansión mecánica D 12 mm., pletinas antivuelco 250x50x8 y electrosoldadura, i/p.p. de piezas especiales, perfilera auxiliar y sellado de juntas con cordón celular de fondo y acabado con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final, con p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Oficinas	2	18,00	7,00					
		1	34,50	7,00					
	A deducir	-3	4,00	4,50					
		-1	2,30	2,50					
		-1	14,30	1,00					
		-1	9,00	1,00					
		-1	2,40	1,00					
	Nave almacén	1	3,00	7,00					
		2	32,00	7,00					
		1	39,40	7,00					
		1	2,00	7,00					
	A deducir	-5	4,00	4,50					
		-2	1,80	2,50					
							1.067,85	50,96	54.417,64
05.02	m2 PANEL PREF.HORM.CERRA. 16 CM. GRIS RAYADO								
(E07HH070)	Panel vertical de cerramiento prefabricado de hormigón, colocados a cara exterior de pilares, de 16 cm. de espesor, en color gris y el acabado de la superficie rayado vertical según diseño de la D.F., modelo PREFACIR o equivalente, en piezas de anchura máxima de 2,40 m., hasta 14 m. de alto, formadas por planchas macizas de hormigón HA - 25 armadas con dobble mallazo de 20x20x8, anclados a la estructura existente mediante tornillería de fijación mecánica, angulares metálicos normalizados (L100), tacos de expansión mecánica D 12 mm., pletinas antivuelco 250x50x8 y electrosoldadura, i/p.p. de piezas especiales, perfilera auxiliar y sellado de juntas con cordón celular de fondo y acabado con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final, con p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Naves oficinas	2	29,00	4,86					
		2	20,00	4,86					
	A deducir	-1	4,80	2,80					
		-4	3,80	2,80					
							420,28	44,97	18.899,99
05.03	ud TALADRO S/HORMIGÓN D>100 mm.								
(R06HV020)	Taladro sobre estructura de hormigón a partir de 100 mm. de diámetro, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo y limpieza del tajo.								
	Gárgolas	10					10,00		
							10,00	30,15	301,50



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.04	m2 FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5								
(E07LP024)	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Oficinas	2	17,50		2,75	96,25			
		1	13,50		2,75	37,13			
							133,38	14,44	1.926,01
05.05	m2 TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm.INT.MORT.M-7,5								
(E07TL080)	Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Oficinas	1	3,80		2,75	10,45			
		1	12,00		2,75	33,00			
		1	5,80		2,75	15,95			
	Cámaras	1	17,40		2,75	47,85			
		1	12,00		2,75	33,00			
		1	3,70		2,75	10,18			
	Reves. pilares	6	1,40		2,75	23,10			
	Aseos	1	5,00		2,75	13,75			
		1	7,00		2,75	19,25			
		1	5,50		2,75	15,13			
		1	3,70		2,75	10,18			
		1	2,00		2,75	5,50			
		2	1,30		2,75	7,15			
		4	3,50		2,75	38,50			
		8	1,30		2,75	28,60			
		1	4,00		2,75	11,00			
							322,59	12,76	4.116,25
05.06	m2 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT								
(E07BHV035)	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.								
	Taller mecánico	1	13,70		2,80	38,36			
		1	15,00		2,80	42,00			
	Pasillo	1	34,20		2,80	95,76			
							176,12	40,47	7.127,58
05.07	m2 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 2C/V								
(E07BHV045)	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5 y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.								
	Pasillo	1	39,00		2,80	109,20			
		2	3,00		2,80	16,80			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	2,50		2,80	7,00			
		1	2,50		2,80	7,00			
	Talleres	1	13,00		2,00	26,00			
	Taller mecánico 1ª	1	13,50		4,50	60,75			
		1	15,00		4,50	67,50			
	Patio	1	9,00		4,50	40,50			
		1	8,00		4,50	36,00			
	Cuarto instalaciones	1	2,00		4,50	9,00			
	Naves oficinas	1	28,55		4,80	137,04			
		3	9,15		4,20	115,29			
							632,08	43,96	27.786,24
05.08	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO								
(E07RC010)	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Puertas mad.	24	1,00		2,10	50,40			
		1	1,70		2,10	3,57			
	P. Instalaciones	1	1,70		2,10	3,57			
							57,54	9,82	565,04
05.09	m2 RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXTERIORES								
(E07RC041)	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Vetanales	1	14,50		1,00	14,50			
		1	9,00		1,00	9,00			
		1	2,50		1,00	2,50			
	Puertas	4	1,00		2,10	8,40			
		2	1,80		2,10	7,56			
		1	2,30		2,50	5,75			
		2	1,80		2,50	9,00			
	Ventanas int. nave	3	1,50		1,20	5,40			
	Patio	1	1,00		2,10	2,10			
	Celosía lamas	1	1,20		2,10	2,52			
							66,73	12,32	822,11
05.10	m2 RECIBIDO PUERTA GARAJE MORT.								
(E07RC060)	Recibido de puerta metálica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Acceso vehículos	8	4,00		4,50	144,00			
	Naves oficinas	4	3,80		3,80	57,76			
	Nave auxiliar	1	4,80		3,80	18,24			
							220,00	21,45	4.719,00
05.11	m2 RECIBIDO CIERRE METÁL. ENRR.C/MORT.								
(E07RE060)	Recibido de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), recibido de anclajes para cerraduras y colocación, totalmente colocado y aplomado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie del cierre.								
	Cierres	3	2,30		2,50	17,25			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							17,25	22,34	385,37
05.12	m2 RECIBIDO BARAND.MET.BALCON MORT.								
(E07RE015)	Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	25,00		1,00	25,00			
		1	3,00		1,00	3,00			
		1	3,50			3,50			
		1	1,00			1,00			
							32,50	15,03	488,48
05.13	m. RECIBIDO DE PASAMANOS C/YESO								
(E07RE050)	Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente colocado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la longitud realmente ejecutada.								
		1	3,50			3,50			
		1	4,50			4,50			
							8,00	11,75	94,00
05.14	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES								
(E07WA111)	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad.								
	Electricidad	1				1,00			
	Fontanería	1				1,00			
	Climatización	1				1,00			
	Contraincendios y Comunicaciones	1				1,00			
							4,00	636,62	2.546,48
TOTAL CAPÍTULO 5.....									124.195,69



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 6									
AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES									
06.01	m2 IMP.LÁM.PVC RHENOFOL CG 1,2 mm.								
(E10INP070)	Suministro y colocación de membrana impermeabilizante formada con una lámina de PVC Rhenofol FV o equivalente de 1,2 mm. de espesor, armada con un tejido de fibra de vidrio impregnado con resina, a proteger con protección pesada.								
	Oficinas	1	19,40	17,80		345,32			
							345,32	18,23	6.295,18
06.02	m2 IMP.MUROS LÁM.ASFÁLT.+LAM.DREN.								
(E10IAW015)	Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P elastómero; lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero, (tipo LMB-30-FP) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al muro con soplete; geotextil y para protección, lámina drenante Danodren H-25 plus o equivalente, fijada mecánicamente al soporte.								
	Foso mecánicos	2	7,80	2,15		33,54			
		2	9,20	2,15		39,56			
		4	2,70	2,15		23,22			
							96,32	23,58	2.271,23
06.03	m2 PROY.POLIURET.VERT. 35/30								
(E10ATV450)	Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ realizado por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad nominal de 35 kg/m3. y 30 mm. de espesor nominal, previo al tabique, s/UNE-92120-2, i/maquinaria auxiliar y medios auxiliares, medido s/UNE 92310.								
	Oficinas	1	17,50	2,70		47,25			
		1	12,00	2,70		32,40			
	Vestuarios	1	3,70	2,70		9,99			
							89,64	6,14	550,39
06.04	m2 PROY.POLIUR TECHOS 35/30								
(E10ATT150)	Aislamiento térmico mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ por proyección sobre la cara inferior de forjado en techo, con una densidad nominal de 35 kg/m3. y un espesor nominal de 30 mm., s/UNE-92120-2. i/maquinaria auxiliar y medios auxiliares, Medido s/UNE 92310.								
	Oficinas	1	17,40	18,60		323,64			
		1	15,20	3,70		56,24			
	A deducir	-1	9,00	8,00		-72,00			
							307,88	7,32	2.253,68
06.05	m2 MORTERO IGNÍFUGO VERMIPLASTER R-60								
(E26FKM320)	Protección contra el fuego de estructura metálica mediante proyección de mortero a base de perlita y vermiculita Vermiplaster, para una estabilidad al fuego R-60. Densidad 600 kg/m3. Coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal/hm°C. Ensayo LICOF. Medida la superficie ejecutada.								
	Taller mecánico								
	HEB 240	4	6,00	1,46		35,04			
	HEB 140	6	3,00	0,86		15,48			
	IPE 400	4	15,00	1,54		92,40			
							142,92	8,54	1.220,54
TOTAL CAPÍTULO 6.....									12.591,02



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 7									
CUBIERTAS									
07.01	m2 P.SANDW.VERT.CHAPA PREL-60 I/REMATES.								
(E07HC130)	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 6 cm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares. Según NTE-QTG. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Entre naves	1	34,50		1,50	51,75			
							51,75	56,23	2.909,90
07.02	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELA.- 60 E.POL.								
(E09IMP090)	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 60 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapetas perimetrales, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en proyección horizontal.								
	Nave almacén	30	32,00	1,00		960,00			
		30	5,50	1,00		165,00			
	Oficinas	14,5	34,50	1,00		500,25			
	A deducir	-8	8,00	1,00		-64,00			
	Naves oficinas	1	28,50	20,00		570,00			
	A deducir	-4	28,50	1,00		-114,00			
							2.017,25	26,97	54.405,23
07.03	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACADA-30								
(E09IMP030)	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapetas perimetrales, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.								
	Marquesina	1	56,00	5,00		280,00			
							280,00	24,50	6.860,00
07.04	m2 CUB. PANEL POLICARBONATO ALVEOLAR 30+50 mm.								
(E09IMP100)	Cubierta formada por paneles modulares de policarbonato alveolar coextruido, translúcido Opal, con protección contra los rayos U. V. con un espesor total de 30 + 50 mm. con perfiles de unión de aluminio, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en proyección horizontal.								
	Nave almacén	24	5,50	1,00		132,00			
	Oficinas	3	34,50	1,00		103,50			
	A deducir	-1	8,00	1,00		-8,00			
	Naves oficinas	4	28,50	1,00		114,00			
							341,50	48,81	16.668,62
07.05	m. CUMBRERA CH. PRELAC.TROQUELADA 0,6 D=500								
(E09ISD080)	Cumbrera de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medida en verdadera magnitud.								
	Nave almacén	2	38,80			77,60			
	Oficinas	1	9,00			9,00			
	Naves oficinas	4	20,00			80,00			
							166,60	16,87	2.810,54



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.06	m. REMATE LAT.CH. PRELAC.TROQUELADA 0,6 D=500								
(E09ISD220)	Remate lateral de chapa de acero troquelada de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.								
	Nave almacén	2	38,80						
	Oficinas	2	9,00						
							95,60	18,22	1.741,83
07.07	m. REMATE LATERAL CHAPA PRELACADA 0,6 D=500								
(E09ISD210)	Remate lateral de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.								
	Nave almacén	2	31,50						
	Oficinas	2	34,20						
	Naves oficios	2	28,50						
		2	20,00						
							228,40	13,63	3.113,09
07.08	m. REMATE MURO CHAPA PRELACADA 0,8 D=500								
(E09ISD240)	Remate coronación de muro de chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm. de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en proyección horizontal.								
	Cronación muro								
	Nave almacén	2	32,00						
		1	39,30						
		1	3,00						
		1	2,50						
	Oficinas	2	18,00						
		1	34,50						
		2	9,00						
		1	8,00						
	Naves oficios	2	28,50						
		2	20,00						
							302,30	20,04	6.058,09
07.09	m. CANALÓN A.GALV. DESARROLLO. 100 cm. E=8 mm.								
(E20WNG100)	Canalón de chapa de acero galvanizada de sección rectangular, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,8 mm., incluso colocación con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación, embocaduras para las bajantes, piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, completamente instalado y rematado.								
	Nave almacén	3	39,00						
	Oficinas	2	18,00						
	Naves oficios	5	20,00						
							253,00	25,08	6.345,24
07.10	ud ASPIRADOR ESTÁTICO ACERO 50x50								
(E15WC030)	Aspirador estático de acero de 50x50 cm. interior libre, cincado y esmaltado al horno con pintura epoxi, en color a elegir, i/recibido de albañilería y montaje en obra.								
	N. Principal	4							
		2							
	N. Auxiliar	2							



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	N. oficios	4				4,00			
							12,00	185,07	2.220,84
07.11	ud REMATE CHIM. D=30cm.METÁL.INOX.								
(E09ISB110)	Remate superior de chimenea conformado por sombrero extractor acero inoxidable D = 30 cm., realizado con chapa de acero inoxidable, o equivalente, acoplado sobre base de adaptación regulable, recibida y fijada a la chimenea con fijación propia.								
	Talleres	3				3,00			
	Almacén	3				3,00			
							6,00	86,85	521,10
07.12	m. COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.								
(E03OCP030)	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
	Nave almacén	2	10,00			20,00			
		1	8,50			8,50			
		3	11,00			33,00			
							61,50	19,71	1.212,17
07.13	m. COLECTOR COLGADO PVC D=160 mm.								
(E03OCP040)	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 160 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
	Nave almacén	2	5,50			11,00			
		1	6,50			6,50			
							17,50	24,97	436,98
07.14	m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.								
(E20WJP040)	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.								
	Nave almacén	3	6,00			18,00			
	Oficinas	1	3,50			3,50			
	Nave aux.	2	5,00	5,00		50,00			
							71,50	11,49	821,54
07.15	m. BAJANTE PVC PLUVIALES 160 mm.								
(E20WJP050)	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.								
	Nave almacén	3	6,00			18,00			
	Oficinas	4	6,00			24,00			
							42,00	15,33	643,86
07.16	ud. GÁRGOLA REBOSADERO RECTANG. A/GALVANIZADO								
(E20WJG055)	Gárgola rebosadero de canalones de chapa de acero galvanizado de sección rectangular, de dimensiones 30x20x15 cm., instalada con p.p. de medios auxiliares, conexiones, abrazaderas, etc. Medida la unidad ejecutada.								
	Naves oficios	2	5,00			10,00			
							10,00	42,87	428,70



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.17	m2 CUB.INV.TRANS.C/AIS. A SOLAR, 1,2 INTEMPER TI								
(E09PNA050)	Cubierta invertida transitable formada por una capa de hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, una capa de 2 cm. de mortero de cemento y arena de río M-5, capa auxiliar sintético de Feltemper o equivalente de 300 g/m2., membrana impermeabilizante formada con lámina de poli (cloruro de vinilo) plastificado, Rhenofol CG o equivalente de 1,2 mm. de espesor, en color gris, armada con fieltro de fibra de vidrio. Aislamiento térmico de poliestireno extruído de 40 mm. de espesor y doble capa auxiliar de fieltro sintético de poliéster Feltemper o equivalente de 300 g/m2. Lista para pavimentar.								
	Patio oficinas	1	9,00	8,00		72,00			
							72,00	43,68	3.144,96
07.18	ud SUM.SIF.ALUM.C/REJ. ALUMINIO 200x200 SV								
(E03EUL030)	Sumidero sifónico de aluminio con rejilla de aluminio de 200x200 mm. de salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	Patio oficinas	1				1,00			
							1,00	79,29	79,29
TOTAL CAPÍTULO 7.....									110.421,98



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 8									
REVESTIMIENTOS									
08.01	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
(E08PEM010)	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Oficinas	6	17,20	2,50			258,00		
		2	15,00	2,50			75,00		
		2	12,00	2,50			60,00		
		2	5,70	2,50			28,50		
	Techo Pasillo	1	39,00	2,50			97,50		
							519,00	8,43	4.375,17
08.02	m2 F.TE.ESCA.Y.DES. 60x60 PV GOTELÉ								
(E08TAE070)	Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurado en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilería vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Oficinas	1	17,20	15,00			258,00		
							258,00	16,35	4.218,30
08.03	m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO ANTIHUMEDAD								
(E08TAK015)	Falso techo formado por una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor, atornillada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Aseos	1	17,30	3,50			60,55		
		1	15,30	3,70			56,61		
							117,16	26,70	3.128,17
08.04	m. VIERTTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.								
(E06PG010)	Vierteaguas de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.								
	Interior ventanas	1	14,30				14,30		
		1	9,00				9,00		
							23,30	19,38	451,55
08.05	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.								
(E08PFA010)	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con lana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.								
	Bajo alicatados								
	Aseos	2	13,50		2,50		67,50		
		2	5,00		2,50		25,00		
		2	6,00		2,50		30,00		
		2	4,60		2,50		23,00		
		10	3,50		2,50		87,50		
		12	1,10		2,50		33,00		
		2	18,90		2,50		94,50		
		2	4,00		2,50		20,00		



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		4	3,60		2,50	36,00			
		2	1,80		2,50	9,00			
		4	1,30		2,50	13,00			
		4	0,60		2,50	6,00			
	A deducir puertas	-5	0,80		2,00	-8,00			
		-16	0,70		2,00	-22,40			
							414,10	7,74	3.205,13
08.06	m2 ALIC.AZULEJO BLANCO 20x20cm.REC.ADH.								
(E12AC021)	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Aseos	2	13,50		2,40	64,80			
		2	5,00		2,40	24,00			
		2	6,00		2,40	28,80			
		2	4,60		2,40	22,08			
		10	3,50		2,40	84,00			
		12	1,10		2,40	31,68			
		2	18,90		2,40	90,72			
		2	4,00		2,40	19,20			
		4	3,60		2,40	34,56			
		2	1,80		2,40	8,64			
		4	1,30		2,40	12,48			
		4	0,60		2,40	5,76			
	A deducir puertas	-5	0,80		2,00	-8,00			
		-16	0,70		2,00	-22,40			
							396,32	23,44	9.289,74
08.07	m2 SOL.T. U/INTENSO MICROG. 40x40 C/CLAR C/R								
(E11CTB035)	Solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Oficinas	1	17,20	15,00		258,00			
							258,00	42,31	10.915,98
08.08	m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO								
(E11CTT010)	Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza.								
	Oficinas	1	17,20	15,00		258,00			
							258,00	6,76	1.744,08
08.09	m. UMBRAL PIEDRA GRANÍTICA 40x3 cm. ABUJARDADO								
(E06PU100)	Umbral de piedra granítica de 40x3 cm. de sección, acabado abujardado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1. Medida la longitud ejecutada.								
	Oficinas	1	2,30			2,30			
	Pasillo	3	1,80			5,40			
							7,70	31,38	241,63



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
08.10	m2 SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.REC. ADH								
(E11EXG054)	Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Aseos	1	17,30	3,50		60,55			
		1	15,30	3,70		56,61			
							117,16	47,26	5.536,98
08.11	m2 PAV.HORM.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm. 2 L/P								
(U04VCH207)	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x5 enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, colocación de 2 láminas de plástico cruzadas, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.								
	Nave almacén	1	39,00	31,80		1.240,20			
	T. Mecánicos	1	15,00	17,80		267,00			
	A deducir	-2	6,00	0,90		-10,80			
		-1	3,30	1,00		-3,30			
	Nave auxiliar	1	28,40	10,50		298,20			
	Naves oficinas	1	28,40	9,50		269,80			
							2.061,10	19,99	41.201,39
08.12	m2 SOLADO BALDOSÍN CUBIERTA C/ROD. 14x28cm.								
(E11EXC021)	Solado de baldosín de cubierta de 14x28 cm., (AIIb-AIII, s/UNE-EN-14411) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Patio oficinas	1	9,00	8,00		72,00			
							72,00	28,63	2.061,36
TOTAL CAPÍTULO 8.....									86.369,48



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 9									
CARPINTERÍA DE MADERA									
09.01	ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA								
(E13CS010)	Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.	4				4,00			
							4,00	12,52	50,08
09.02	ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA								
(E13CS020)	Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.	4				4,00			
							4,00	15,80	63,20
09.03	ud PRECERCO PINO 110x35 mm.P/1 HOJA								
(E13CS030)	Precerco de pino de 110x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.	16				16,00			
							16,00	17,76	284,16
09.04	ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/2 HOJAS								
(E13CD010)	Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de dos hojas, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	15,06	15,06
09.05	ud P.P.LISA MAC.LAMINADO ALTA PRESION 82.5								
(E13EPL302)	Puerta de paso ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.	3				3,00			
	Oficinas	3				3,00			
	Baños	2				2,00			
							5,00	347,44	1.737,20
09.06	ud P.P.LISA MAC.LAMINADO ALTA PRESION 92.5								
(E13EPL303)	Puerta de paso ciega normalizada de 92.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	353,31	353,31



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.07	ud P.P.LISA MAC.2 H.LAMIN. ALT.PRESION 82.5+42.5								
(E13EPL306)	Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas de 42.5 y 82.5 cm., lisas macizas de 40 mm., patentadas en laminado de alta presión, canteadas en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, pasadores de embutir 200, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., doble cilindro standard con función anti-ganzúa y anti-extracción, juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado para bocallave tipo 1988-75 con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	531,36	531,36
09.08	ud P.BAÑO LISA MAC.LAMIN. ALTA PRESION 82.5								
(E13EPL301)	Puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con condensa y botón, con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.	6				6,00			
							6,00	346,33	2.077,98
09.09	ud P. DUCHA LISA MAC.LAMIN. ALTA PRES. 72.5								
(E13EPL300)	Puerta de paso para duchas ciega normalizada de 72.5 cm., lisa maciza de 40 mm., patentada en laminado de alta presión, canteada en los cuatro cantos, en color a elegir por la D.F., con cerco extensible con un tapajuntas para ensamblar de 70x16 mm. y otro en forma de L de 70x15 + 44x7 mm. recubiertos en laminados de alta presión, con junta de goma, en color igual a la hoja, tipo Puertas Dayfor o equivalente, pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox., juego de manillas de aluminio de 1ª fusión acabado anodizado F-6, con mecanizado con condensa y botón, con sistema de montaje Resist, todos los herrajes tipo Ocariz o equivalente, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	Duchas	4				4,00			
	Inodoros	4				4,00			
							8,00	340,46	2.723,68
TOTAL CAPÍTULO 9.....									7.836,03



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 10									
CARPINTERÍA METÁLICA									
10.01	m2 RECOLOCADO DE CERRAJERÍA								
(E15WW121)	Reforma y recolocado de elementos de cerrajería, tanto de tubos huecos como de perfiles macizos de acero laminado en frío o elementos de fundición, realizadas en obra o en taller, incluso desmontaje y montaje, p.p. de accesorios, nivelado, limpieza, remates y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.								
	Valla medianera	1	6,00		2,00				
	Acceso valla peatonal	1	3,00		2,00				
	Puerta peatonal	1	3,00		3,00				
							27,00	14,19	383,13
10.02	ud PUERTA CORR. S/CARRIL IDEM EXISTENTE								
(E15VPB121)	Puerta corredera sobre carril de una hoja similar a la existente, formada por bastidor de tubo de acero laminado 80x40x1,5 mm. y barrotes de 30x30x1,5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275 provistas de cojinetes de fricción, carril de rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope y puente guía provistos de rodillos de teflón con ajuste lateral, orejitas para cerradura, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.								
	Acceso vehículos	1					1,00		
							1,00	1.679,10	1.679,10
10.03	m2 P.SECCIONAL INDUSTRIAL AUTOMÁTICA								
(E15CGS045)	Puerta seccional industrial, con puerta de acceso peatonal y seis ventanas ovales de 650x337, construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).								
	Acceso vehículos	8	4,00		4,50				
	Naves auxiliar	1	4,80		3,80				
	Naves oficinas	4	3,80		3,80				
							220,00	336,02	73.924,40
10.04	ud PUERTA ENROLLABLE 2,50x2,30 AUT.								
(E15CGE010)	Puerta enrollable de 2,50x2,30 m. construida con lamas de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, guías laterales de chapa de acero galvanizado, transmisión superior realizada con tubo de acero de 60 mm. de diámetro, poleas de chapa, muelles de contrapeso de acero calibrado, operador electromecánico con freno, juego de herrajes, armario de maniobra equipado con componentes electrónicos, cerradura exterior, pulsador interior, equipo electrónico digital accionado a distancia, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).								
	Accesos peatonales	3					3,00		
							3,00	3.079,27	9.237,81



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.05	m2 PUERTA CRISTALERA TUBO ACERO LAM.								
(E15CCH016)	Puerta abatible de dos hojas formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra,(sin incluir recibido de albañilería).								
	Acceso oficinas	1	2,30	2,50		5,75			
	Acceso almacén	2	1,80	2,50		9,00			
							14,75	72,74	1.072,92
10.06	ud P.CHAPA GALV. 80x200 C/REJILLA								
(E15CPL140)	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. y rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	RITU	1				1,00			
	Instalaciones	1				1,00			
							2,00	80,50	161,00
10.07	ud PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI MIRILLA								
(E15CPL051)	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	Pasillo	2				2,00			
	Patio	1				1,00			
							3,00	275,86	827,58
10.08	ud P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 160x200 MIRILLA								
(E15CPL215)	Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, mirilla circular de 360 mm. de diámetro con cristal, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00	396,40	396,40
10.09	ud P. EI2-30 160x210 C/MIRILLA Y ANTIPÁN.								
(E26FLA230)	Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,60x2,10 m., homologada EI2-30-C5, construida con dos chapas de acero electrocinchado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno. Incluso colocación de mirilla circular de 360 mm de diámetro, vidrio para mirilla y cierre antipánico, totalmente instalados (sin incluir recibido de albañilería).								
	Pasillo	1				1,00			
	Instalaciones	1				1,00			
							2,00	1.001,83	2.003,66



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.10	m. BARANDILLA TUBO 90cm.TUBO VERT.20x20x1								
(E15DBA060)	Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 10 cm., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Tipo Tazasa-1 o equivalente.								
	Planta 1ª	1	25,00			25,00			
		1	3,00			3,00			
	Contorno foso	1	3,50			3,50			
		1	1,00			1,00			
							32,50	46,51	1.511,58
10.11	m. B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15								
(E15DBA050)	Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con pasamanos de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	Foso mecánicos	1	3,50			3,50			
	Almacén	1	4,50			4,50			
							8,00	63,15	505,20
10.12	m. PASAMANOS TUBO D=50 mm.								
(E15DBP020)	Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	Foso mecánicos	1	3,50			3,50			
	Almacén	1	4,50			4,50			
							8,00	25,59	204,72
10.13	m2 VENT.AL.LC. FIJO ESCAPARATE <4m2								
(E14ACE010)	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general menores de 4 m2. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.								
	Oficinas	1	8,00	1,00		8,00			
		1	4,50	1,00		4,50			
							12,50	132,00	1.650,00
10.14	m2 VENT.AL.LC. OSCILOBATIENTES 2H.								
(E14ACO040)	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes de 2 hojas, mayores de 1 m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3-4.								
	Oficinas	7	1,50	1,00		10,50			
	Vestuarios	1	1,00	1,00		1,00			
							11,50	369,63	4.250,75
10.15	ud VENT.AL.NA.CORRED. 2H.150x120cm.								
(E14AAC020)	Ventana corredera de 2 hojas de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, de 150x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	Pasillo	3				3,00			
							3,00	206,18	618,54



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.16	m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GAL.								
(E15DCC020)	Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, cerco de perfil tubular hueco de acero laminado en frío galvanizado de 60x40x2 mm., patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	Instalaciones	1	1,20	2,00		2,40			
							2,40	111,52	267,65
10.17	m2 ALTILLO METÁLICO MODULAR CON ESCALERA								
(E15WW150)	Alttillo metálico modular formado por pilares de tubo de 76x76 mm. de sección, con placa base de nivelación en acero pregalvanizado, atronillada al suelo mediante anclajes de expansión. Vigas principales de 50x172 mm. de sección unidas a los pilares mediante conectores y vigas secundarias de 50x140 mm. de sección unidas a las vigas principales por casquillos en forma de "U", todo en acero pregalvanizado. Suelo portante formado por tableros de aglomerado machiembrados de 38 mm. de espesor montado sobre la estructura. Con p.p. de barandilla perimetral y escaleras metálicas con acabado pintado. Incluidos el suministro, montaje según planos, medios auxiliares y retirada de escombros a vertedero. Todo ello para una sobrecarga de uso de 500 kg/m2, según modelo de Esmelux S. L. o similar. Medida la superficie ejecutada.								
	Naves oficinas	1	26,43			26,43			
		3	25,18			75,54			
							101,97	169,64	17.298,19
TOTAL CAPÍTULO 10									115.992,63



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 11									
VIDRIOS									
11.01	m2 CLIMALIT 6/ 10,12,16/ 6 mm.								
(E16ESA070)	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float incoloro de 6 mm y un vidrio float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	Puertas								
	Acceso oficinas	1	2,30	0,50					
		2	0,80	2,00					
		2	0,40	2,00					
	Acceso almacén	4	0,80	2,00					
		2	1,80	0,50					
	Ventanas fijas								
	Oficinas	8	1,00	1,00					
		4	1,00	1,00					
		1	0,50	1,00					
	Ventanas abatibles								
	Oficinas	14	0,75	1,00					
	Vestuarios	2	0,50	1,00					
							38,15	47,50	1.812,13
11.02	m2 VIDRIO FLOAT INCOLORO 6 mm.								
(E16LA050)	Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora tipo Sikasil WS-605 S, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8								
	Pasillo	6	0,75	1,20					
							5,40	20,59	111,19
TOTAL CAPÍTULO 11									1.923,32



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 12									
PINTURAS									
12.01	m2 PINTURA IMPERMEABILIZANTE								
(E27GW060)	Pintura impermeabilizante especial, i/limpieza de superficie y mano de fondo con selladora.								
	Inicio muros perimetrales	2	18,00		0,50				18,00
		2	32,00		0,50				32,00
		1	34,50		0,50				17,25
		1	3,00		0,50				1,50
		1	2,50		0,50				1,25
		1	39,50		0,50				19,75
	Nave auxiliar	1	28,50		0,50				14,25
		2	10,50		0,50				10,50
	Naves oficinas	1	28,50		0,50				14,25
		2	9,50		0,50				9,50
							138,25	7,20	995,40
12.02	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR								
(E27EPA030)	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Oficinas	6	17,20	2,50					258,00
		2	15,00	2,50					75,00
		2	12,00	2,50					60,00
		2	5,70	2,50					28,50
							421,50	5,70	2.402,55
12.03	m2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
(E27HEC010)	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
	Puertas								
	Acceso oficinas	2	2,30	2,50					11,50
	Acceso almacén	4	1,80	2,50					18,00
	Barandillas								
	Planta 1ª	2	25,00	0,90					45,00
		2	3,00	0,90					5,40
	Contorno foso	2	3,50	0,90					6,30
		2	1,00	0,90					1,80
	Escal. Foso mecánicos	2	3,50	0,90					6,30
	Escal. Almacén	2	4,50	0,90					8,10
	Pasamanos	1	3,50						3,50
		1	4,50						4,50
							110,40	11,56	1.276,22
12.04	m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLANCA								
(E27EPA011)	Pintura plástica lisa mate económica en blanco, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo. Medido a cinta corrida.								
	MUROS BLOQUES								
	Taller mecánico	1	13,70		2,80				38,36
		1	15,00		2,80				42,00
	Pasillo	1	34,20		2,80				95,76
		2	39,00		2,80				218,40
		2	3,00		2,80				16,80
		1	2,50		2,80				7,00



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	2,50		2,80	7,00			
	Talleres	2	13,00		2,00	52,00			
	Taller mecánico 1ª	2	13,50		4,50	121,50			
		2	30,00		4,50	270,00			
	Patio	2	9,00		4,50	81,00			
		2	8,00		4,50	72,00			
	Cuarto instalaciones	2	2,00		4,50	18,00			
	Naves oficinas	2	28,55		4,80	274,08			
		6	9,15		4,20	230,58			
	MUROS EXTERIORES								
	Nave almacén	1	3,00	7,00		21,00			
		2	32,00	7,00		448,00			
		1	39,40	7,00		275,80			
		1	2,00	7,00		14,00			
	Naves oficinas	2	29,00	4,86		281,88			
		2	20,00	4,86		194,40			
	ESTRUCTURA HORMIGÓN								
	Muros Foso mecánicos	2	7,80		2,15	33,54			
		2	9,20		2,15	39,56			
		4	2,70		2,15	23,22			
	Losa	1	7,80	9,20		71,76			
		2	2,70	2,00		10,80			
	A deducir	-2	6,00	0,90		-10,80			
							2.947,64	4,03	11.878,99
12.05	kg ESTRUCTURA METÁLICA C/PINT. INTUMESCENTE R-60								
(E27SF035)	Estructura metálica de perfiles laminados, pintada con pintura intumescente al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales. Incluso p. p. de ensayos e informe final. Medido el kg. de hierro pintado.								
	Perfiles	181.331,18				81.331,18			
	Cerchas	1 9.329,44				9.329,44			
							90.660,62	0,73	66.182,25
12.06	m2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)								
(E27SF030)	Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales. Incluso p. p. de ensayos e informe final.								
	NAVES OFICIOS								
	Pilares 100x100	15	4,50	4,00	0,10	27,00			
	Vigas IPN 120	24	3,70	4,00	0,12	42,62			
		12	1,50	4,00	0,12	8,64			
	Cartelas IPN 120	24	1,20	4,00	0,12	13,82			
	Correas ZPA 100x3	32	10,00	4,00	0,10	128,00			
	Cruces S. Andrés 50.5	16	6,00	2,00	0,05	9,60			
							229,68	33,75	7.751,70
12.07	m2 SISTEMA COMPOSOL EPOX MATE								
(U04VCB155)	Tratamiento superficial liso de pavimentos de hormigón en interiores, obtenido por la aplicación sucesiva de dos capas de pintura bicomponente a base de resinas epoxi Composol E o equivalente, mate, de alta adherencia a soportes hidráulicos, Taber<0,2 g y rendimiento aproximado de 0,3 kg/m2 por capa, extendida a mano mediante rastras de banda de goma o rodillo en capas uniformes con un espesor total aproximado de 0,3 mm.								
	Sótano	1	7,80	9,20		71,76			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		2	2,70	2,00		10,80			
	Taller mecánico	1	16,50	13,40		221,10			
							303,66	10,50	3.188,43
TOTAL CAPÍTULO 12									93.675,54



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 13									
DECORACIÓN									
13.01	m. ENCIMERA GRANITO NACIONAL C/HUECO e=2cm								
(E12PNG030)	Encimera de granito nacional de 2 cm. de espesor, con hueco para lavabo, i/anclajes, faldón y zócalo, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m2).	1	1,20	0,60		0,72			
		1	3,10	0,60		1,86			
							2,58	202,84	523,33
13.02	ud BARRA APOYO RECTA ACERO INOX. 75 cm.								
(E21MC040)	Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 75 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.	2				2,00			
							2,00	45,80	91,60
13.03	ud BARRA APOYO ABAT. ACERO INOX. 85 cm.								
(E21MC070)	Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.	2				2,00			
							2,00	138,66	277,32
TOTAL CAPÍTULO 13									892,25



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 14									
INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
14.01	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD								
(U10ALR001)	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	83,48	83,48
14.02	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD								
(U10ALR005PC)	Arqueta de registro de 63x63x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 60x60 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	112,91	112,91
14.03	ud MÓD. CONTAD. MEDIDA IND. HASTA 250 A.								
(E17BAI010)	Armario de contador de medida indirecta superior a 63 A. con reparto de red de PINAZO , mod PNZ-AR-TEt-UF, o similar, incluso bases cortacircuitos, fusibles de protección de la línea repartidora calibrados en 250 A. y transformador. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
	armario de medida	1				1,00		640,36	640,36
14.04	ud BANCADA PREFABRICADA 80X35X50								
(E17BP010PC)	Bancada prefabricada de hormigón para armario de medida de 80x35x50. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
	armario de medida	1				1,00		46,93	46,93
14.05	m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x70)mm² Cu								
(E17CL060)	Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x70) mm ² con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	1	2,00			2,00			
	línea gral alimentación	1	2,00			2,00		54,02	108,04
14.06	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRANEA 3,5x50 mm²								
(E17CI090PC)	Derivación individual en canalización subterránea tendida en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV libre de halógenos en sistema trifásico con neutro, más conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. y tubo de protección de PVC, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río y cinta señalización. Instalación, incluyendo conexionado.	1	15,00			15,00			
	derivación individual	1	15,00			15,00		37,11	556,65



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.07	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL SUBTERRANEA 3,5x25 mm2								
(E17CI100PC)	Derivación individual en canalización subterránea tendida en zanja formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV libre de halógenos en sistema trifásico con neutro, más conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. y tubo de protección de PVC, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río y cinta señalización. Instalación, incluyendo conexionado.								
	alimentación cuadro	1	40,00			40,00			
	CGP-1						40,00	49,75	1.990,00
14.08	ud CENTRO DE MANDO PARA INTENSIDAD DE 200 A								
(E17CBV040)	Armario metálico Prisma GX de Merlin Guerin, o similar, de 950x600x210 mm con capacidad para contener los elementos de protección y mando reseñados en el Cuadro General de la instalación. Armario Prisma de chapa, puerta de chapa, placas de sujección de los distintos elementos de protección, tapas de protección de las conexiones de los int. magnetotérmicos y diferenc., así como de los huecos vacíos sobrantes, juego de barras para una intensidad de 200 A, conexión de int. gral. a juego de barras, colector de puesta a tierra/neutro, tornillería y demás elementos accesorios de conexión y montaje y pequeño material necesario para la conexión. Completamente instalada y conexionada. Medida la unidad ejecutada.								
	CGP-1	1				1,00			
							1,00	623,79	623,79
14.09	ud CENTRO DE MANDO PARA 24 ELEMENTOS								
(E17CBV020)	Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado para 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	CS-CLIMATIZACION	1				1,00			
							1,00	62,76	62,76
14.10	ud CENTRO DE MANDO 490X590X120 - 48 ELEMENTOS								
(E17CBV050)	Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado de unas dimensiones de 490x590x120 mm, perfil omega, embarrado de protección. Capacidad para 48 elementos mediante 2 filas de instalación de aparellaje. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	CS-T. MECANICO	1				1,00			
	CS-T. CARPINTERÍA	1				1,00			
	CS- N. AUX.	4	1,00			4,00			
							6,00	215,46	1.292,76
14.11	ud CENTRO DE MANDO 640X590X120 - 72 ELEMENTOS								
(E17CBV060)	Cuadro de mando y protección, formado por armario metálico estanco IP-55 e IK-10 con puerta transparente de cristal templado de unas dimensiones de 640X590X120 mm, perfil omega, embarrado de protección. Capacidad para 72 elementos mediante 3 filas de instalación de aparellaje. Instalado, incluyendo cableado y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	CS-T. CERRAJERIA	1				1,00			
	CGP	1				1,00			
							2,00	253,79	507,58



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.12	ud CUADRO PROT. + 2 B. III+T 32A + 3 B. I+N+T 16 A + SETA DESCONEJ								
(E17CBA080PC)	Cuadro de mando y protección, formado por armario de Legrand o similar, de poliámida estanco IP-66 e IK-08 con puerta transparente de unas dimensiones de 405X501, perfil omega, embarrado de protección, 1 caja con 2 taladros para alojar 1 base de III+T de 32 A y 1 base de III+N+T de 32A, 1 caja con 2 taladros para alojar 2 bases de III+T de 16 A, 1 caja con 3 taladros para alojar 2 bases de I+N+T 16 A y pulsador parada de emergencia . Capacidad para 18 elementos. Incluido bases de enchufe, cableado y conexionado. Sin incluir protecciones. Medida la unidad terminada.								
	taller carpintería	2	1,00				2,00		
	taller cerrajería	2	1,00				2,00		
	taller mecánico	1	1,00				1,00		
	nave aux.	4	1,00				4,00		
							9,00	228,76	2.058,84
14.13	ud CUADRO PROTECCIÓN PARA RITU								
(E19TRR030)	Cuadro eléctrico de protección colocado en el RITU empotrado y formado por caja empotrada de 36 módulos con tapa, de material plástico autoextinguible, con grado de protección mínimo IP4X + IK 05 (posibilidad de ampliación de un 50 %), con interruptor general automático de corte omnipolar, tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A y poder de corte de 4500 A como mínimo; interruptor diferencial de corte omnipolar con tensión nominal mínima de 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto de 300 mA de tipo selectivo; interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección del alumbrado del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A y poder de corte mínimo de de 4500 A; interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección de las bases de tomas de corriente del recinto, con tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A y poder de corte mínimo de 4500 A. Instalados y conexionados.								
	protección RITU	1					1,00		
							1,00	336,97	336,97
14.14	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 10A II								
(E17PCM010)	Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 10 A de intensidad nominal, cons-truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	zona oficinas	3	2,00				6,00		
	RITU	1	1,00				1,00		
	alumbrado+emergencia NAVE	3	1,00				3,00		
	alumbrado exterior	1	1,00				1,00		
	Alumbr+emerg. carpintería	1	1,00				1,00		
	Alumbr+emerg. herrería	1	1,00				1,00		
	Alumbr+emerg. albañilería	1	1,00				1,00		
	Alumbr+emerg. t. mecánico	1	1,00				1,00		
	naves aux.	1	1,00				1,00		
		4	1,00				4,00		
		5	1,00				5,00		
							25,00	39,59	989,75
14.15	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 16A II								
(E17PCM020)	Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 16 A de intensidad nominal, cons-truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	zona oficinas F1-F3	3	1,00				3,00		
	FO1	1	1,00				1,00		
	fancoils	1	1,00				1,00		



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	recuperador calor	2	1,00			2,00			
	CS-CLIMATIZ.	1	1,00			1,00			
	RITU	1	2,00			2,00			
	F1-NAVE	1	1,00			1,00			
	enchufes taller mecánico	1	1,00			1,00			
	CS-CARPINT.	1	1,00			1,00			
	CS-HERRER.	1	1,00			1,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			
	CS-N.AUX	4	2,00			8,00			
	.	5	1,00			5,00			
							28,00	40,37	1.130,36
14.16	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 25A II								
(E17PCM040)	Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 25 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	vitro	1				1,00			
							1,00	42,33	42,33
14.17	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 40A II								
(E17PCM060)	Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 40 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	zona oficinas	3	1,00			3,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							9,00	62,79	565,11
14.18	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 16A IV								
(E17PCM140)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 16 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	maquinas taller mecánico	3	1,00			3,00			
	CS- HERRER.	6	1,00			6,00			
	CS-CARPINT.	4	1,00			4,00			
	montacargas	1	1,00			1,00			
	elevador ext.	1	1,00			1,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			
	CS-N.AUX	4	2,00			8,00			
	.	5	1,00			5,00			
							29,00	95,93	2.781,97
14.19	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 20A IV								
(E17PCM150)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 20 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	bomba calor vest.	1	1,00			1,00			
	taller mecánico	1	2,00			2,00			
	taller carpintería	1	2,00			2,00			
	taller electricidad	1	1,00			1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							11,00	98,85	1.087,35
14.20	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 25A IV								
(E17PCM160)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	bomba calor talleres	2	1,00			2,00			
	bomba calor oficinas	1	1,00			1,00			
	.	5	1,00			5,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							8,00	100,74	805,92
14.21	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 32A IV								
(E17PCM170)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 32 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	F2-NAVE	1				1,00			
	CS- HERR.	3	1,00			3,00			
	nave aux.	3	1,00			3,00			
	CS-N.AUX	4	6,00			24,00			
	.	3	1,00			3,00			
							34,00	106,49	3.620,66
14.22	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 40A IV								
(E17PCM180)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	NAVE	1	1,00			1,00			
	taller cerrajería	1	2,00			2,00			
	CS-N.AUX	4	1,00			4,00			
	.	5	1,00			5,00			
							12,00	122,99	1.475,88
14.23	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 50A IV								
(E17PCM190)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	CS-climatización	2	1,00			2,00			
							2,00	263,59	527,18
14.24	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 63A IV								
(E17PCM200)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 63 A de intensidad nominal, cons- truido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	.	5	1,00			5,00			
							5,00	278,36	1.391,80
14.25	ud INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO 160A IV								
(E17PCM240)	Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 160 A de intensidad nominal con regulación, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	CGP	1				1,00			
	CGP-1	1				1,00			
							2,00	560,99	1.121,98
14.26	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x25 A 30mA								
(E17PCD010)	Interruptor diferencial bipolar de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibili- dad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	RITU	1				1,00			
	CAPINT.	1				1,00			
	TALLER MECAN.	1				1,00			
	HERRER.	1				1,00			
	CS-N.AUX	4	1,00			4,00			
	termo	1				1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							14,00	122,55	1.715,70
14.27	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x40 A 30mA								
(E17PCD020)	Interruptor diferencial bipolar de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibili- dad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	oficinas	3	1,00			3,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		5	1,00			5,00			
							9,00	125,24	1.127,16
14.28	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x25 A 300mA								
(E17PCD100)	Interruptor diferencial tetrapolar de 25 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	taller mecánico	1	1,00			1,00			
	taller carpintería	1	1,00			1,00			
	bomba calor t. herrería	1	1,00			1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							8,00	195,52	1.564,16
14.29	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x40 A 30mA								
(E17PCD080)	Interruptor diferencial tetrapolar de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	NAVE	1				1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							6,00	239,37	1.436,22
14.30	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x40 A 300mA								
(E17PCD110)	Interruptor diferencial tetrapolar de 40 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	taller herrería	1	1,00			1,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			
	CS-N.AUX	4	1,00			4,00			
	.	5	1,00			5,00			
							11,00	203,30	2.236,30
14.31	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x63 A 300mA								
(E17PCD120)	Interruptor diferencial tetrapolar de 63 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	CS-climatización	1	1,00			1,00			
	.	5	1,00			5,00			
							6,00	267,64	1.605,84
14.32	ud BLOQUE DIFERENCIAL 4X160 A 300 mA								
(E17PCD150)	Bloque diferencial tetrapolar de 160 A de intensidad nominal y 0,3 A de sensibilidad, construido según NTE/IEN-43. Medida la unidad terminada.								
	CGP	1				1,00			
	CGP-1	1				1,00			
							2,00	600,54	1.201,08
14.33	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.								
(E17CC010R)	Circuito iluminación realizado con tubo PVC rígido M 20/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 mm2, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	alumbrado oficinas	3	20,00			60,00			
	alumbr emerg oficinas	3	20,00			60,00			
	alumbr RITU	1	5,00			5,00			
	A1-NAVE	1	40,00			40,00			
	A2-NAVE	1	55,00			55,00			
	A3-NAVE	1	20,00			20,00			
	Emerg pl alta nave	3	5,00			15,00			
	Emerg pla.baja nave	7	5,00			35,00			
	alum-emerg t. albañilería	1	20,00			20,00			
	a ext. nave	1	200,00			200,00			
	A1+E nave aux.	1	40,00			40,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	a ext. nave aux.	1	125,00			125,00			
	alumbr+emerg-CS-N.AUX	4	15,00			60,00			
	.	1	100,00			100,00			
							835,00	5,64	4.709,40
14.34	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.								
(E17CC020R)	Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 2,5 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	fuerza oficinas	3	30,00			90,00			
	fuerza ordenadores	1	30,00			30,00			
	recuperador de calor	1	35,00			35,00			
	fancoils	1	40,00			40,00			
	termo	1	10,00			10,00			
	fuerza RITU	1	10,00			10,00			
	F1-NAVE	1	10,00			10,00			
	otros usos-CS-N.AUX	4	5,00			20,00			
	CS-PTO DE TRABAJO	5	3,00			15,00			
	.	1	100,00			100,00			
							360,00	6,08	2.188,80
14.35	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A.								
(E17CC030R)	Circuito lavadora, lavavajillas o termo eléctrico, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 4 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	alimentación CS- RITU	1	10,00			10,00			
							10,00	8,39	83,90
14.36	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.								
(E17CC040R)	Circuito cocina realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 6 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	vitro	1	40,00			40,00			
							40,00	10,86	434,40
14.37	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A.								
(E17CT020)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	taller mecan.	1	20,00			20,00			
		2	10,00			20,00			
	herrería	6	20,00			120,00			
	carpintería	4	20,00			80,00			
	montacargas	1	45,00			45,00			
	CS-N.AUX	4	1,00			4,00			
	bomba de calor naves aux.	4	20,00			80,00			
							369,00	9,46	3.490,74
14.38	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A.								
(E17CT030)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	B. Calor vestuarios	1	10,00			10,00			
	taller herrería	4	15,00			60,00			
	CS-PTO TRABAJO nave	5	5,00	2,00		50,00			
	aux.								
							120,00	10,64	1.276,80



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.39	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.								
(E17CT040)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	B. Calor oficinas	1	20,00			20,00			
	alimentación CS-T.	1	35,00			35,00			
	Mecanico								
	alimentación CS-T.	1	40,00			40,00			
	Carpintería								
	alimentación CS-T.	1	50,00			50,00			
	Herrería								
	alimentación CS-PTO	1	15,00			15,00			
	TRABAJO								
	alimentación CS- N.AUX.	4	10,00			40,00			
	B. Calor talleres	2	15,00			30,00			
	.	1	100,00			100,00			
							330,00	13,45	4.438,50
14.40	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A.								
(E17CT050)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 40x100 mm. o bajo tubo rígido, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	alimentación	1	50,00			50,00			
	CS-Climatización								
	F2-NAVE	1	10,00			10,00			
	alimentación CS-Herreria	1	45,00			45,00			
							105,00	24,00	2.520,00
14.41	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 40 A.								
(E17CT060)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm2 de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 40x100 mm. o bajo tubo, incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	.	1	50,00			50,00			
							50,00	28,58	1.429,00
14.42	ud P.LUZ SENCILLO SIMÓN 27								
(E17MSA010)	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27, instalado.								
	despacho	1				1,00			
	administración	2				2,00			
	sala usos múltiples	3				3,00			
	servicios-vestuarios	3				3,00			
	RITU	1				1,00			
	CGP	1				1,00			
							11,00	22,39	246,29
14.43	ud P.LUZ BIPOLAR LEGRAND PLEXO 55 BAJO TUBO RÍGIDO								
(E17MR010PC)	Punto de luz estanco para una Intensidad de 10A realizado con tubo PVC rígido de M 16/gp7 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento XPLE 750 V, incluyendo caja de registro, interrupto 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado y funcionando.								
	pl. baja nave	2	2,00			4,00			
	pl. alta nave	1	2,00			2,00			
	taller albañilería	1	1,00			1,00			
	nave aux.	4	2,00			8,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							15,00	31,90	478,50
14.44	ud P.LUZ MULTIPLE LEGRAND PLEXO 55 BAJO TUBO ACERO								
(E17MSA011PC)	Punto de luz multiple para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo de acero de M 13,5/gp7 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo p.p. de caja de registro e interruptor 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado y funcionando.								
	taller mecánico	1	2,00			2,00			
	sótano taller mecánico	1	1,00			1,00			
	taller carpintería	1	2,00			2,00			
	taller herrería	1	2,00			2,00			
	nave aux.	1	1,00			1,00			
							8,00	38,08	304,64
14.45	ud P.LUZ MULTIPLE SIMÓN 27								
(E17MSA015PC)	Punto de luz multiple sencillo para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XPLE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27, instalado.								
	servicios	1				1,00			
							1,00	28,91	28,91
14.46	ud P.LUZ CONMUTADO SIMÓN 27								
(E17MSA020)	Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27, instalado.								
	despacho encargados	3				3,00			
	sala de reuniones	3				3,00			
							6,00	39,96	239,76
14.47	ud P.LUZ MULTIPLE CONMUTADO SIMÓN 27								
(E17MSA025PC)	Punto multiple conmutado para dar servicio de 3 a 6 puntos, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 27, instalado.								
	pasillo oficinas	2				2,00			
							2,00	40,45	80,90
14.48	ud P.LUZ CRUZAMIENTO SIMÓN 27								
(E17MSA030)	Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento Simón serie 27, instalado.								
	pasillo oficinas-almacén	2				2,00			
							2,00	50,19	100,38
14.49	ud P.LUZ SENCILLO TEMPORIZADO ORBIS								
(E17MWT010PC)	Punto de luz temporizado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor temporizado Orbis, instalado.								
	servicios	8				8,00			
							8,00	42,88	343,04



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.50	ud P.LUZ SENCILLO ACTIADO POR SENSOR DE PRESENCIA								
(E17MWT020PC)	Punto de luz sencillo activado por sensor de presencia colocado en techo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, sensor de presencia, instalado.								
	servicios	2					2,00		
								42,81	85,62
14.51	ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27								
(E17MSA090)	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada.								
	oficinas	30					30,00		
								29,19	875,70
14.52	ud B.ENCH.SCHUKO LEGRAND PLEXO 55 BAJO TUBO RÍGIDO								
(E17MR020PC)	Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC rígido de M 20/gp7 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco Legrand serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado y funcionando.								
	pl. baja nave	2	1,00				2,00		
	sótano taller mecánico	2	2,00				4,00		
								34,14	204,84
14.53	ud B.ENCH. INDUSTRIAL LEGRAND P 17 32A III+N+T BAJO TUBO RÍGIDO								
(E17MR030PC)	Base de enchufe tipo industrial mural de superficie mod. P17 32A III+N+T de Legrand, o similar, realizada con tubo PVC rígido de M 32/gp7 y 5 conductores (tres fases, neutro y tierra) flexibles de 10 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, toma de corriente 32A-380V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP44 IK 09., instalado y funcionando.								
	pl. baja nave	1	1,00				1,00		
								78,39	78,39
14.54	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CC120PC)	Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 13.5/gp7, conductores de cobre flexible de 1.5 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	alumbr. taller mecánico	2	20,00						40,00
	emerg. taller mecánico	4	5,00						20,00
	alumbr. taller carpintería	1	20,00						20,00
	emerg. taller carpintería	4	5,00						20,00
	alumbr. taller herrería	1	20,00						20,00
	emerg. taller herrería	2	5,00						10,00
	alumbr. sótano taller mecánico	1	15,00						15,00
	alimentación ptas motorizadas	13	25,00						325,00
							470,00	6,81	3.200,70
14.55	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CC130PC)	Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 16/gp7, conductores de cobre flexible de 2.5 mm2, aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	enchufes taller mecánico	1	50,00						50,00
	sótano taller mecánico	1	25,00						25,00



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
.		1	200,00			200,00			
							275,00	7,93	2.180,75
14.56	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CC140PC)	Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 20/gp7, conductores de cobre flexible de 4 mm ² , aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
.		1	100,00			100,00			
							100,00	8,73	873,00
14.57	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CC105)	Circuito de alimentación realizado con tubo de acero M 25/gp7, conductores de cobre flexible de 6 mm ² , aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
.		1	100,00			100,00			
							100,00	12,81	1.281,00
14.58	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CT150PC)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 3 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 16/gp7, incluyendo accesorios de montaje.								
.		1	100,00			100,00			
							100,00	7,97	797,00
14.59	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 16 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CT160PC)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 16/gp7, incluyendo accesorios de montaje.								
.		1	200,00			200,00			
							200,00	8,69	1.738,00
14.60	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 20 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CT170PC)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 21/gp7, incluyendo accesorios de montaje.								
.		1	500,00			500,00			
							500,00	9,97	4.985,00
14.61	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CT180PC)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 25/gp7, incluyendo accesorios de montaje.								
	alimentación CS-T. Mecánico	1	10,00			10,00			
	alimentación CS-T. Carpintería	1	5,00			5,00			
	alimentación CS-T. Herrería	1	5,00			5,00			
	elevador ext.	1	40,00			40,00			
.		1	200,00			200,00			
							260,00	12,79	3.325,40
14.62	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 30 A. + TT BAJO TUBO ACERO								
(E17CT190PC)	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm ² de sección y aislamiento tipo XLPE 750 V. Montado bajo tubo de acero M 32/gp7, incluyendo accesorios de montaje.								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	100,00			100,00			
							100,00	17,12	1.712,00
14.63	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
(E17BD050)	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.								
	nave pral.								
	anillo	1	140,00			140,00			
	puesta a tierra de pilares	1	50,00			50,00			
		1	20,00			20,00			
		1	30,00			30,00			
		1	3,00			3,00			
		6	5,00			30,00			
	otros	1	27,00			27,00			
	nave aux.								
	anillo	1	120,00			120,00			
	puesta a tierra de pilares	6	5,00			30,00			
		21	1,50			31,50			
							481,50	6,43	3.096,05
14.64	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PLACA								
(E17BD010)	Toma de tierra independiente con placa de cobre de 500x500x2 mm., cable de cobre de 35 mm ² , uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.								
	nave pral.	1				1,00			
	nave aux.	1				1,00			
							2,00	145,96	291,92
14.65	ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 75 lm. 14 m2								
(E18IGZ170PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 75 lm, superficie que cubre 14 m ² . Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	RITU	1				1,00			
	servicios	8				8,00			
	almacenillo entrada	1				1,00			
							10,00	25,75	257,50
14.66	ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 150 lm. 28 m2								
(E18IGZ180PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3150C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 150 lm, superficie que cubre 28 m ² . Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X1,6A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	oficinas	10				10,00			
							10,00	34,51	345,10



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.67	ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2								
(E18IGZ190PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	pasillos	7						7,00	
	CGP	1						1,00	
							8,00	52,02	416,16
14.68	ud EMER. ZEMPER INTERIOR PERMANENTE XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2								
(E18IGZP190PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300CP, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	pasillos	6						6,00	
	CGP	1						1,00	
							7,00	62,83	439,81
14.69	ud EMER. ZEMPER VENUS ESTANCA IP 44 IK 07 315 lm.								
(E18IGZ060PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia estanco no permanente con señalización de Zemper modelo VENUS ESTANCA, o similar, con lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 44, flujo luminoso 315 lm. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X1,6A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	taller mecanico	5	1,00					5,00	
	sótano taller mecánico	1	1,00					1,00	
	nave almacén	7	1,00					7,00	
	pl alta nave	4	1,00					4,00	
	taller carpintería	2	1,00					2,00	
	taller herrería	2	1,00					2,00	
	taller albañilería	2	1,00					2,00	
	nave aux.	4	2,00					8,00	
		1	4,00					4,00	
							35,00	54,08	1.892,80
14.70	Ud. EQUIPO EMERG.ANTIDFLAGRANTE 300 Lm								
(E18IGZ101PC)	Equipo de emergencia antideflagrante de 300 Lm para taller de carpintería, EExd IIC T6, cumple EN 50014-18. Protección IP67. Carcasa en aluminio y difusor en vidrio templado. Dos entradas 3/4" NPT + 1 tapón. Autonomía 1h.30m. Lámpara incandescente 220V 300 Lm, totalmente instalado.								
	.	1						1,000	
							1,00	345,80	345,80



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.71	ud DOWNLIGHT ALUMINIO 1x9W.AF D=182mm								
(E18DE165PC)	Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 9 W./840 G23, D=182 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	servicios	4				4,00			
							4,00	42,09	168,36
14.72	ud DOWNLIGHT ALUMINIO 1x18W.AF D=200mm								
(E18IDE170)	Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	servicios	7				7,00			
	RITU	1				1,00			
							8,00	65,78	526,24
14.73	ud DOWNLIGHT ALUMINIO 2x18W.AF D=200mm								
(E18IDE180)	Luminaria para empotrar con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W./840, D=200 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de aluminio color plata, cristal de protección, equipos eléctricos formados por balasto electrónico, portalámparas y lámparas fluorescentes compactas de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	CGP	1				1,00			
	pasillo oficinas	6				6,00			
							7,00	74,68	522,76
14.74	ud LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.PARAB. 4x18W.AF								
(E18IMA240)	Luminaria de empotrar de 4x18 W. con óptica de aluminio anodizado alta calidad mate, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3 categoría 3, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por balasto electrónico, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18W. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	administración	1	4,00			4,00			
	despacho	1	2,00			2,00			
	sala de reuniones	2	3,00			6,00			
	despacho encargados	2	3,00			6,00			
	sala usos múltiples	2	3,00			6,00			
							24,00	144,29	3.462,96
14.75	ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x18 W.AF								
(E18IEB020)	Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	vestuarios caballeros	1	4,00			4,00			
	vestuarios sras	1	1,00			1,00			
	duchas	1	1,00			1,00			
							6,00	40,43	242,58



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.76	ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF								
(E18IEB040)	Luminaria estancia, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por balasto electrónico, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	sótano taller mecánico	1	3,00			3,00			
	pl alta nave	1	7,00			7,00			
	pl. alta n. aux	4	2,00			8,00			
							18,00	49,06	883,08
14.77	ud LUM. ALUMINIO ANOD.ESTRI. 1x36W.AF react. electrónica								
(E18IAB110)	Luminaria de superficie INDAL 401 IFZ-DL/EL, de 1x36 W. con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado y reflector extensivo especular de aluminio, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pasillos oficinas-almacén	1	6,00			6,00			
							6,00	78,99	473,94
14.78	ud CORELINE CAMPANA BY120P G2 LED 105S/840 PSU WB GR								
(E18IN060PC)	Luminaria industrial de PHILIPS mod. CoreLine BY120P G2 LED 105S/840 PSU WB GR, o similar, constituida por cuerpo en aleación de aluminio, cierre óptico de haz ancho (2x50°), temperatura de color 4.000°K, reproducción cromática >= 80, flujo del sistema de 10.500 lm, consumo del sistema 100 W, vida 50.000h L70, grado de protección IP65 e IK 08, con lámpara mediante Leds. Incorpora gancho de suspensión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	taller mecánico	2	3,00			6,00			
	taller carpintería	3	1,00			3,00			
	taller herrería	3	1,00			3,00			
	taller albañilería	2	1,00			2,00			
	nave aux.	4	2,00			8,00			
							22,00	398,59	8.768,98
14.79	ud CORELINE CAMPANA BY121P G2 LED 205S/840 PSU WB GR								
(E18IN065PC)	Luminaria industrial de PHILIPS mod. CoreLine BY121P G2 LED 205S/840 PSU WB GR, o similar, constituida por cuerpo en aleación de aluminio, cierre óptico de haz ancho (2x50°), temperatura de color 4.000°K, reproducción cromática >= 80, flujo del sistema de 20.500 lm, consumo del sistema 198 W, vida 50.000h L70, grado de protección IP65 e IK 08, con lámpara mediante Leds. Incorpora gancho de suspensión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	almacén	2	3,00			6,00			
	nave aux.	1	3,00			3,00			
							9,00	553,09	4.977,81



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES c/ Isaac Peral
Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.80	ud LUM. AMPERA MINI 16 LED 700mA 4000°K 36W+ BRAZO MURAL 1 M Y 33 D								
(E18ECR040PC)	Luminaria AMPERA MINILED (36W) de SCHRÉDER SOCELEC, o similar, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación de la luminaria, mediante una pieza de fijación de diámetros 42-76mm. Apertura sin herramientas y compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, en el que se incluye seccionador eléctrico, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad de IP66 e IK09. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 16 LED de alta emisión alimentados a 700mA, dispuestos sobre PCBA plana con sensor de temperatura, con consumo total de 36W y flujo inicial de 3.866lm, temperatura de color NW 4.000K LED. Vida útil L90_100.00H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Instalada sobre brazo mural de tubo de acero galvanizado 1 m, 15º de ángulo de inclinación fijado al báculo a una altura de 6 m. Incluido brazo, instalación eléctrica interior, con manguera de alimentación de 3x2,5 mm2 de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.								
	nave principal	2	3,00			6,00			
		2	5,00			10,00			
	nave aux.	3	2,00			6,00			
							22,00	454,22	9.992,84
TOTAL CAPÍTULO 14									115.683,87



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 15									
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
15.01	ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50								
(E03EUP015)	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	Vestuarios	4					4,00		
								14,54	58,16
15.02	ud SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.300x300 95mm								
(E03EUF040)	Sumidero sifónico de fundición de 300x300 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 95 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	Foso mecánicos	1					1,00		
								34,94	34,94
15.03	ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. PVC 30x30 cm.								
(E03AXS600)	Arqueta sifónica prefabricada de PVC de 30x30 cm. de medidas interiores, completa: con tapa, marco y clapeta sifónica de PVC. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	vestuarios	2					2,00		
								68,91	137,82
15.04	ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 30x30 cm. INOX ESTANCA + SUMIDERO INCORPO								
(U07AT900)	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de acero inox antideslizante con sumidero sifónico incorporado y marco de 30x30 cm. estanca, incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	vestuarios	2					2,00		
								193,31	386,62
15.05	ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.								
(E20WGB020)	Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.								
	vestuarios	1					1,00		
	aseos oficinas	2					2,00		
								21,06	63,18
15.06	ud SUM.SIF.PVC C/REJ.PVC 200x200 SV 75-90								
(E03EUP020)	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 200x200 mm. y con salida vertical de 75-90 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	talleres naves aux	4	1,00				4,00		
								22,35	89,40



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
15.07	ud TUBERÍA PVC SERIE B 25 mm.								
(E20WBV005PC)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 25 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	climatización	4	1,00						
		2	3,00						
		1	7,00						
		2	5,00						
		1	50,00						
							77,00	2,78	214,06
15.08	m. TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm.								
(E20WBV010)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 32 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	climatización	1	3,00						
		2	1,50						
		1	5,00						
	maquina conductos	1	5,00						
		1	50,00						
							66,00	3,13	206,58
15.09	m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.								
(E20WBV020)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	lavabos	1	4,50						
		2	3,50						
		2	2,00						
	lavabo taller	1	4,50						
	inodoros	1	1,50						
		1	4,00						
	fregadero	1	3,50						
	climatización	1	6,00						
		1	50,00						
							85,00	3,39	288,15
15.10	m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.								
(E20WBV030)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	botes sifonicos	3	2,00						
		1	1,50						
	duchas	8	1,50						
	rejillas vestuarios	2	2,00						
		1	1,50						
		1	4,00						
		1	50,00						
							79,00	4,31	340,49
15.11	m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.								
(E20WBV060)	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	tazas	3	1,00			3,00			
		1	3,00			3,00			
		2	1,70			3,40			
	.	1	50,00			50,00			
							59,40	13,46	799,52
15.12	m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm								
(E03OEP005)	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	talleres naves aux	4	4,00			16,00			
	.	1	50,00			50,00			
							66,00	12,69	837,54
15.13	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS								
(E02CM020)	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	acometidas de agua potable e incendios	1	5,00	0,80	0,60	2,40			
	.	1	25,00	0,80	0,60	12,00			
							14,40	1,67	24,05
15.14	m3 RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.								
(E02SZ060)	Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares.								
	acometidas de agua potable e incendios	1	5,00	0,80	0,60	2,40			
	.	1	25,00	0,80	0,60	12,00			
							14,40	7,10	102,24
15.15	ud ACOMETIDA DN63 mm. 1 1/2" POLIETIL.								
(E20AL060)	Acometida a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/2", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/2", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.								
	acometida edificio oficinas	1				1,00			
							1,00	112,38	112,38
15.16	m ACOMETIDA DN63 mm.POLIETIL. 2 1/2"								
(E20AL065PC)	Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 140-2 1/2" reforzado con fibra de vidrio, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. Medida la longitud ejecutada.								
	sistema de abastecimiento a BIE´S	1				1,00			
							1,00	151,17	151,17



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
15.17	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm.								
(U06SA110)	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	nave aux.	1					1,00		
	.	2					2,00		
							3,00	71,98	215,94
15.18	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80 cm.								
(U06SA115)	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	acometida	1					1,00		
	.	2					2,00		
							3,00	266,87	800,61
15.19	m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN40 mm. 1 1/2"								
(E20ML050)	Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.								
	contador-entrada a nave	1	35,00				35,00		
	oficinas								
	alimentación	1	15,00				15,00		
	aseos/vestuarios								
	vestuarios masculinos	1	5,00				5,00		
	ACS	1	5,00				5,00		
	.	1	75,00				75,00		
							135,00	12,17	1.642,95
15.20	m. TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm.								
(E20TC030)	Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.								
	.	1	25,00				25,00		
							25,00	9,28	232,00
15.21	m. TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.								
(E20TC040)	Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.								
	lavabo albañilería	1	3,00				3,00		
	.	1	25,00				25,00		
							28,00	10,44	292,32



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
15.22	m. TUBERÍA DE COBRE DE 26/28 mm.								
(E20TC050)	Tubería de cobre rígido, de 26/28 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.								
	.	1	25,00			25,00			
							25,00	13,42	335,50
15.23	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 16mm.								
(E20TRB010)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	agua fría								
	alimentación duchas	8	2,50			20,00			
	alimentación sanitarios	10	2,50			25,00			
	fregadero	1	3,50			3,50			
	batería de lavabos	2	2,00			4,00			
	urinarios	1	3,00			3,00			
	lavabo taller	1	5,00			5,00			
	ACS	1	4,00			4,00			
	alimentación duchas	8	2,50			20,00			
	alimentación lavabos	3	2,50			7,50			
	fregadero	1	3,50			3,50			
	batería de lavabos	2	2,00			4,00			
	naves aux.	1	30,00			30,00			
	.	1	25,00			25,00			
							154,50	3,83	591,74
15.24	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 20mm.								
(E20TRB020)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	vestuarios masculinos	1	3,00			3,00			
	alimentación bombas de calor	1	6,00			6,00			
	aseos oficinas	1	4,00			4,00			
	ACS	2	1,50			3,00			
		1	4,00			4,00			
	naves aux.	1	30,00			30,00			
	alimentación	1	25,00			25,00			
	hidrolimpiadora								
	.	1	25,00			25,00			
							100,00	4,50	450,00
15.25	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 25mm.								
(E20TRB030)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	vestuarios masculinos	1	4,50			4,50			
		1	7,00			7,00			
	vestuarios femeninos	1	3,00			3,00			
	ACS	1	3,00			3,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	4,50			4,50			
	lavadero vehículos	1	30,00			30,00			
	.	1	50,00			50,00			
							102,00	7,58	773,16
15.26	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 32mm.								
(E20TRB040)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	vestuarios masculinos	1	3,00			3,00			
		1	6,00			6,00			
	ACS	1	6,00			6,00			
		1	4,00			4,00			
	.	1	50,00			50,00			
							69,00	11,64	803,16
15.27	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1/2" 15mm.								
(E20VF020)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	naves aux.	4	1,00			4,00			
							4,00	9,74	38,96
15.28	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.								
(E20VF030)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	termo	2				2,00			
	naves aux.	1				1,00			
	hidrolimpiadora	1				1,00			
							4,00	12,82	51,28
15.29	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1" 25mm.								
(E20VF040)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	alimentación climatización y ACS	2				2,00			
	.	5				5,00			
							7,00	18,86	132,02
15.30	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.								
(E20VF050)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
		1				1,00			
	.	5				5,00			
							6,00	25,96	155,76
15.31	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.								
(E20VF060)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	acometida	2				2,00			
	bypass ACS	1				1,00			
	compacto solar	2				2,00			
	.	5				5,00			
							10,00	44,62	446,20



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
15.32	ud P.DUCHA CHAPA 80x80x6,5 BLA. 1,9 mm.								
(E21ADC020)	Plato de ducha de acero esmaltado, de 80x80x6,5 cm. de 1,9 mm., blanco, modelo Sena de Metalibérica, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm., instalada y funcionando.	8				8,00			
							8,00	99,03	792,24
15.33	ud LAV.D=40 S/ENC.BLANCO								
(E21ALE100)	Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	7				7,00			
							7,00	130,85	915,95
15.34	ud LAV.ANGULAR 500x630 BLA. COL.G.MEZCL.								
(E21ALU030)	Lavabo angular de porcelana vitrificada en color blanco, mural, de 500x630 mm. de ROCA, mod. GIRALDA, o similar, con fijación y juego de anclajes, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifería compuesta de grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, mod. VICTORIA PLUS, o similar, con cartucho cerámico, incluso válvulas de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Medida la unidad terminada.	3				3,00			
							3,00	150,97	452,91
15.35	ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.								
(E21ANB020)	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	4				4,00			
							4,00	163,67	654,68
15.36	ud INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO								
(E21ANS020)	Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".	2				2,00			
							2,00	651,68	1.303,36
15.37	ud URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO								
(E21AU030)	Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	3				3,00			
							3,00	244,08	732,24



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
15.38	ud FREG.REC.45x50 1 SENO G.MMDO.								
(E21FA080)	Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte, con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.								
	taller albañilería	1				1,00			
							1,00	150,70	150,70
15.39	ud VERTEDERO PORC.48x50 G.PARED								
(E21AWV010)	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 48x50 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm., funcionando. (El sifón está incluido e las instalaciones de desagüe).								
	.	1				1,00			
							1,00	179,90	179,90
15.40	ud FREG.REC.80x50 2 SENOS G.MMDO.								
(E21FA090)	Fregadero de acero inoxidable, de 80x50 cm., de 2 senos, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería mezcladora monomando con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico doble, instalado y funcionando.								
	sala comedor	1				1,00			
							1,00	235,50	235,50
15.41	ud COMPACTO SOLAR ACS HEATPAC 160 L 1,99 m2								
(E22MS010PC)	Equipo compacto solar para producción de ACS de Heatsun, mod. HEATPACK 160, o similar, con un factor de eficiencia óptica de 0.746 y un coeficiente global de pérdidas de 3.232 W/m ² C, un área útil de 1.90 m ² y unas dimensiones de la placa solar de 1.03 mx1.99 m. Compuesto por colector plano selectivo de cobre con tubos soldados por láser, vidrio de alta seguridad, carcasa del colector de aluminio anodizado, acumulador con doble vitrificado y de doble envoltente de alto rendimiento de 160 litros, aislado con 50 mm de poliuretano de alta densidad libre de CFC, ánodo de magnesio en el acumulador y válvulas de seguridad de 2.5 bar en el primario y 11.5 bar en el secundario. Unidad totalmente instalada, probada y en funcionamiento según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	ACS	1				1,00			
							1,00	1.765,99	1.765,99
15.42	ud TERMO ELÉCT.JUNKERS HS 100-1 E								
(E22TAE070)	Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, Junkers modelo HS 100-1 E, con una capacidad útil de 100 l. Potencia útil 2 kW mediante resistencias envainadas. Termostato exterior regulable de 35°C a 70°C. Tensión de alimentación 230 V. Tiempo de calentamiento 232 min. Testigo luminoso de funcionamiento. Cubierta de acero de fuerte espesor recubierta en la parte inferior de un esmalte especial vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 6 kg/cm ² . Dimensiones diámetro 450 x 910 mm. de altura.								
	ACS	1				1,00			
							1,00	304,20	304,20
TOTAL CAPÍTULO 15									18.295,57



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 16									
INST. DE TELECOMUNICACIONES									
16.01	ud ARQUETA ENTRADA 40x40x60 PREFABR.								
(E19TRE005)	Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm. (UNE 133100-2), para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero.								
	acometida a edificio	1					1,00		
								197,56	197,56
16.02	m. CANALIZACIÓN INTERIOR GENERAL								
(E19TRC801)	Canalización interior empotrada para redes o telefonía, formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 63/gp 5, desde el el origen de la red hasta registro con p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.								
	.	1	50,00				50,00		
								4,58	229,00
16.03	m. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm								
(E17BE035)	Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terraza, i/excavación de zanja 30x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirada de escombros sobrantes al vertedero, incluida su gestión. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	acometida desde arqueta de telefónica	1	35,00						
	.	1	50,00						
								4,27	362,95
16.04	m. CANAL. EXTERNA BAJO ACERA 3 PVC D63								
(E19TRC040)	Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 3 conductos, en base 4, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera.								
	acometida a edificio desde arqueta entrada	1	5,00						
	.	1	50,00						
								25,87	1.422,85
16.05	m. CANAL. INTERIOR TLCA 1D32								
(E19TRC760)	Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 32/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.								
	alimentación a puestos de trabajo	2	10,00						



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	50,00			50,00			
							70,00	1,80	126,00
16.06	m. CANALIZACIÓN INTERIOR TLCA 1D40								
(E19TRC810)	Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado formado M 40/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.								
	alimentación a puestos de trabajo	2	5,00			10,00			
		1	50,00			50,00			
							60,00	1,90	114,00
16.07	m. CANALIZACIÓN INTERIOR TLCA 1D25								
(E19TRC790)	Canalización interior empotrada para TLCA formada por 1 tubo de PVC corrugado M 25/gp 7, desde el registro de terminación de red hasta la toma de usuario i/ p.p. de registros de paso y bifurcación. Instalado. Medida la unidad terminada.								
	puestos de trabajo	8	5,00			40,00			
		1	50,00			50,00			
							90,00	1,71	153,90
16.08	m. CABLEADO TELEFÓNICO 2 PARES								
(E19TPT020PC)	Cable telefónico de 2 pares de hilos de 0,50 mm. para red de dispersión y usuario de TF, instalado.								
	puestos de trabajo	1	27,00			27,00			
		1	22,00			22,00			
		1	17,00			17,00			
		1	9,00			9,00			
		4	3,50			14,00			
		1	50,00			50,00			
							139,00	1,84	255,76
16.09	m. CABLEADO TELEFÓNICO 25 PARES								
(E19TPT030)	Cable telefónico de interior de 26 pares (25 pares + 1 par piloto) de 0,50 mm. para red de distribución de TF, instalado en conducto, incluido timbrado, conexionado en registro principal y en cada registro secundario, con prueba de continuidad de pares.								
	acometida de edificio	1	50,00			50,00			
		1	50,00			50,00			
							100,00	19,30	1.930,00
16.10	ud CABLE PAR TRENZADO RED INFORMATICA UTP/RJ-45								
(E19IB130PC)	Metro de cableado de red de par trenzado, formada por cable UTP/RJ-45 clase E cat. 6 instalado, montaje y conexionado. Medida de longitud ejecutada								
	puestos de trabajo	1	27,00			27,00			
		1	22,00			22,00			
		1	17,00			17,00			
		1	9,00			9,00			
		4	3,50			14,00			
		1	50,00			50,00			
							139,00	2,47	343,33
16.11	ud CAJA EMPOTRAR 6 ELEMENTOS (4 ENCH.,TF Y RED INFORM.)								
(E17MQ010)	Equipo de conexión de red eléctrica y de datos para ordenadores compuesta de caja de empotrar de 6 elementos, modelo DEM6/M, de color blanca, 4 bases de enchufe schuko rojo giratorio, una base conector RJ45 UTP categoría 5E y una base para conexión informática de QUIN-TELA o similar, así como material auxiliar. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad ejecutada.								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	puestos de trabajo	8	1,00			8,00	8,00	64,91	519,28
TOTAL CAPÍTULO 16									5.654,63



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 17									
INST. DE CLIMATIZACIÓN									
17.01	m. TUB.POLIPROPILENO D=20 mm								
(E22NTP020)	Tubería de polipropileno D=20 mm.x3,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	distribución ida/retorno	1	3,00	2,00			6,00		
		1	4,00	2,00			8,00		
	bajadas a fancoils	3	4,50	2,00			27,00		
	.	1	50,00				50,00		
							91,00	3,27	297,57
17.02	m. TUB.POLIPROPILENO D=25 mm								
(E22NTP030)	Tubería de polipropileno D=25 mm.x4,2 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	distribución ida/retorno	1	3,00	2,00			6,00		
		1	4,00	2,00			8,00		
	bajadas a fancoils	5	4,50	2,00			45,00		
	.	1	50,00				50,00		
							109,00	5,06	551,54
17.03	m TUB.POLIPROPILENO D=32 mm								
(E22NTP040PC)	Tubería de polipropileno D=32 mm.x5,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	distribución ida/retorno	1	10,00	2,00			20,00		
		1	3,00	2,00			6,00		
		1	5,00	2,00			10,00		
	.	1	50,00				50,00		
							86,00	6,91	594,26
17.04	m. TUB.POLIPROPILENO D=40 mm								
(E22NTP050PC)	Tubería de polipropileno D=32 mm.x6,7 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	distribución ida/retorno	2	7,00				14,00		
							14,00	10,21	142,94
17.05	m. TUB.POLIPROPILENO D=50 mm								
(E22NTP060PC)	Tubería de polipropileno D=50 mm.x8,4 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	.	1	50,00				50,00		
							50,00	15,15	757,50
17.06	m. TUB.POLIPROPILENO D=63 mm								
(E22NTP070PC)	Tubería de polipropileno D=63 mm.x10,5 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
	acometida maquina	1	5,00	2,00			10,00		
	distribución ida/retorno	1	9,00	2,00			18,00		
	.	1	50,00				50,00		
							78,00	19,68	1.535,04



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.07	m. TUB.POLIPROPILENO D=75 mm								
(E22NTP080PC)	Tubería de polipropileno D=75 mm.x12,5 mm. PN 20 según Norma UNE 53.415, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
.		1	50,00			50,00			
							50,00	29,06	1.453,00
17.08	m. COQ.POLIET. D=20 e=25 mm.								
(E10AKE270PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 20 mm de diámetro interior y 25 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
distribución ida/retorno		1	3,00	2,00		6,00			
		1	4,00	2,00		8,00			
bajadas a fancoils		3	4,50	2,00		27,00			
.		1	50,00			50,00			
							91,00	14,13	1.285,83
17.09	m. COQ.POLIET. D=25 e=25 mm.								
(E10AKE280PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 25 mm de diámetro interior y 25 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
distribución ida/retorno		1	3,00	2,00		6,00			
		1	4,00	2,00		8,00			
bajadas a fancoils		5	4,50	2,00		45,00			
.		1	50,00			50,00			
							109,00	12,14	1.323,26
17.10	m. COQ.POLIET. D=32 e=30 mm.								
(E10AKE290PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 32 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
distribución ida/retorno		1	10,00	2,00		20,00			
		1	3,00	2,00		6,00			
		1	5,00	2,00		10,00			
							36,00	17,54	631,44
17.11	m. COQ.POLIET. D=40 e=30 mm.								
(E10AKE300PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 40 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
distribución ida/retorno		2	7,00			14,00			
.		1	50,00			50,00			
							64,00	19,10	1.222,40
17.12	m. COQ.POLIET. D=50 e=30 mm.								
(E10AKE310PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 50 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
.		1	50,00			50,00			
							50,00	22,08	1.104,00
17.13	m. COQ.POLIET. D=63 e=30 mm.								
(E10AKE320PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomerica de 63 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.								
acometida maquina		1	5,00	2,00		10,00			
distribución ida/retorno		1	9,00	2,00		18,00			
.		1	50,00			50,00			
							78,00	25,22	1.967,16



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.14	m. COQ.POLIET. D=75 e=30 mm.								
(E10AKE330PC)	Aislamiento térmico para tuberías de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de 75 mm de diámetro interior y 30 mm. de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.1.2.4.2.	1	50,00			50,00	50,00	27,44	1.372,00
17.15	ud DEPÓSITO POLIPROPILENO DE 300 l.								
(E20DD010)	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 300 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antirretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.	1				1,00	1,00	236,46	236,46
	depositio de inercia						1,00	236,46	236,46
17.16	ud VASO EXPANSIÓN ENERGÍA SOLAR 25 l.								
(E22MCH040)	Suministro y colocación de vaso de expansión de 25 l, temperatura máxima 130° C, presión máxima 10 bar, incluso apoyo pared, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.	1				1,00	1,00	44,40	44,40
17.17	ud ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10								
(E22NVR090)	Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios.	2				2,00	2,00	87,34	174,68
	bomba de calor						2,00	87,34	174,68
17.18	ud PURGADOR DE BOYA DE COLUMNA 3/4 10 bar								
(E22NVR160PC)	Purgador de tubería modelo de boya de columna con rosca 3/4 para una presión de 10 bar y una temperatura máxima de 110 °C. Incluido pequeño material. Totalmente instado y en funcionamiento.	2	1,00			2,00	7,00	10,85	75,95
	bomba de calor	2	1,00			2,00			
		1	5,00			5,00			
17.19	ud TERMÓMETRO DE VAINA D=65 DE 0 A 60°C								
(E22ERT025PC)	Termómetro horizontal con vaina de 1/2" y 50 mm. de longitud para tubería de calefacción desde 0°C a 60°C, con glicerina y con un diámetro de 65 mm.	2	1,00			2,00	3,00	15,63	46,89
	bomba de calor	2	1,00			2,00			
	depósito de inercia	1	1,00			1,00			
17.20	ud VALVULA DE SEGURIDAD 1/2 "								
(E22NVR170PC)	Válvula de seguridad 1/2" y tarado a 4 Kg de presión, instalada, i/pequeño material y accesorios.	1				1,00	1,00	24,98	24,98
	bomba de calor						1,00	24,98	24,98
17.21	ud CIRCULADOR 1-20 m3/h								
(E22ERI030)	Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 110°C, para un caudal de 1 m3/h, presión 4 m.c.a. y 10 m3/h, presión 1 m.c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexión eléctrico e instalado.	1				1,00	1,00	1.034,05	1.034,05
	bomba de calor						1,00	1.034,05	1.034,05



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.22	ud VALV.RETENCIÓN 2 1/2" PN-10/16								
(E22NVR015PC)	Válvula de retención PN-10/16 de 2 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.								
	bomba de calor	1				1,00			
							1,00	92,40	92,40
17.23	ud VÁLVULA DE ESFERA 3/8" PN-10								
(E22NVE010)	Válvula de esfera PN-10 de 3/8", instalada, i/pequeño material y accesorios.								
	manómetros	2	1,00			2,00			
	termómetros	2	1,00			2,00			
	.	1	5,00			5,00			
							9,00	11,07	99,63
17.24	ud VÁLVULA DE ESFERA 1/2" PN-10								
(E22NVE020)	Válvula de esfera PN-10 de 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.								
	vaso de expansión	1				1,00			
	llenado/vaciado	1				1,00			
	instalación								
	.	1	5,00			5,00			
							7,00	11,97	83,79
17.25	ud VÁLVULA DE ESFERA 2 1/2" PN-10								
(E22NVE035PC)	Válvula de esfera PN-10 de 2 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.								
	bomba de calor	2	1,00			2,00			
	deposito de inercia	2	1,00			2,00			
	bypass	1	1,00			1,00			
	.	1	5,00			5,00			
							10,00	59,89	598,90
17.26	ud VÁLVULA DE ESFERA 3" PN-10								
(E22NVE040)	Válvula de esfera PN-10 de 3", instalada, i/pequeño material y accesorios.								
	.	1	5,00			5,00			
							5,00	119,16	595,80
17.27	ud B.C.AIR-AGU. 30RQ 033 32,7/34,7 KW CARRIER								
(E23EBH090PC)	Bomba de calor aire-agua reversible CARRIER mod. 30 RQ 033 o similar, de una potencia frigorífica de 32,7 KW y potencia calorífica de 34,7 KW y COP de 3,98, con compresor scroll para R-410A, 2 ventiladores axiales de 2 velocidades y bajo nivel sonoro, intercambiador refrigerante-agua en placas de acero inoxidable soldadas con aislamiento térmico, y el de refrigerante-aire en tubos de cobre y aletas de aluminio, control numérico PRO-DIALOG Plus y con módulo hidrónico completo. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	zona oficinas	1				1,00			
							1,00	11.171,90	11.171,90



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.28	ud B.C.AIRE-AIRE 38/HF/40HF 080 19,3 KW./22,3 KW. CARRIER								
(E23EBP030PC)	Bomba de calor de condensación por aire sistema partido mod. 38HF/40HF 080 de Carrier o similar, con gas refrigerante R-410A, ventiladores centrífugos con acoplamiento por poleas y correas silenciosos, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodetes de pala curvada. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento, equilibrados estática y dinámicamente. Potencia frigorífica 19,3 KW. y potencia calorífica 22,3 KW. Compresores herméticos tipo scroll trifásicos montado sobre amortiguadores y con control del equilibrio de fases y sentido de rotación. Resistencia de cárter. Protector térmico de sobretensiones y temperatura, presostatos de alta y baja, válvula antiretorno integrada en el compresor. Incluyendo regulación electrónica CARRIERrtc basic, control por sonda de temperatura en el terminal de usuario TCO, tuberías de cobre y desagüe, manguera de interconexión de máquinas, termostato y carga completa de gas ecológico. Instalada, puesta en marcha y funcionando. Incluso parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares.								
	zona vestuarios	1					1,00	8.452,70	8.452,70
17.29	ud B.C.AIRE-AIRE 38/HF/40HF 090 21,2 KW./24,2 KW. CARRIER								
(E23EBP035PC)	Bomba de calor de condensación por aire sistema partido mod. 38HF/40HF 090 de Carrier o similar, con gas refrigerante R-410A, ventiladores centrífugos con acoplamiento por poleas y correas silenciosos, clase F, IP55 y protección térmica interna. Turbina de doble oído, con rodetes de pala curvada. Cojinetes esféricos engrasados, sin necesidad de mantenimiento, equilibrados estática y dinámicamente. Potencia frigorífica 21,2 KW. y potencia calorífica 24,2 KW. Compresores herméticos tipo scroll trifásicos montado sobre amortiguadores y con control del equilibrio de fases y sentido de rotación. Resistencia de cárter. Protector térmico de sobretensiones y temperatura, presostatos de alta y baja, válvula antiretorno integrada en el compresor. Incluyendo regulación electrónica CARRIERrtc basic, control por sonda de temperatura en el terminal de usuario TCO, tuberías de cobre y desagüe, manguera de interconexión de máquinas, termostato y carga completa de gas ecológico. Instalada, puesta en marcha y funcionando. Incluso parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares.								
	zona talleres	2	1,00				2,00	9.185,03	18.370,06
17.30	ud B Calor Sist part. TOSHIBA SDI trif Montecarlo 10/11,2 KW								
(E23EBR090PC)	Bomba de calor sistema partido, de condensado por aire, mod. SDI Trifásica Montecarlo Inverter Plus 110V de TOSHIBA, o similar, de 2,37 Kw de potencia nominal absorbida y 10/11,2 KW de potencia refrigerac/calefacc., clase energética A, COP 4,43 y bajo nivel sonoro. La unidad exterior dispone de compresor con tecnología DC Twin Rotary. La unidad interior es tipo fancoil de techo. Equipo totalmente instalado, puesto en marcha y en funcionamiento, incluido mando de pared por cable, tuberías de 3/8 y 5/8", coquillas aislantes y conexiones frigoríficas, relleno de circuitos, salida de agua de condensación, elementos antivibratorios y líneas de alimentación eléctrica.								
	naves aux.	4	1,00				4,00	4.795,00	19.180,00
17.31	ud Recuperador MU-RECO 2000 IB F6+F6								
(E23R010PC)	Recuperador entálpico de energía mod MU-RECO 2000 F6 de MUNDOCLIMA o similar, compuesto por intercambiador de placas de aluminio con un rendimiento del 52-55%, filtros de calidad F6 tanto en la entrada como en la salida de aire, caja en acero galvanizado con aislamiento acústico. Caudal de ventilación 2050 m3/h. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	zona vestuarios	1					1,00	2.154,72	2.154,72



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.32	ud Recuperador MU-RECO 3000 IB F6+F6								
(E23R020PC)	Recuperador entálpico de energía mod MU-RECO 3000 F6 de MUNDOCLIMA o similar, compuesto por intercambiador de placas de aluminio con un rendimiento del 52-55%, filtros de calidad F6 tanto en la entrada como en la salida de aire, caja en acero galvanizado con aislamiento acústico. Caudal de ventilación 3150 m3/h. Incluido el transporte y puesta en obra, así como pequeño material, medios auxiliares y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	zona oficinas	1							
	zona talleres	2							
							3,00	2.613,07	7.839,21
17.33	ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 15 1,49/2,09 KW								
(E23ETT101PC)	Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 15 o similar, con una potencia frigorífica de 1,49 KW. y potencia calorífica de 2,09 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.								
	pasillo zona oficinas	2							
							2,00	518,21	1.036,42
17.34	ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 20 2,54/3,18 KW								
(E23ETT102PC)	Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 20 o similar, con una potencia frigorífica de 2,54 KW. y potencia calorífica de 3,18 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.								
	despacho	1							
	sala de reuniones	1							
	despacho encargados	1							
							3,00	560,44	1.681,32
17.35	ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 26 3,6/4,38 KW								
(E23ETT103PC)	Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 26 o similar, con una potencia frigorífica de 3,6 KW. y potencia calorífica de 4,38 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.								
	sala de reuniones	1							
	despacho encargados	1							
	administración	1							
							3,00	594,43	1.783,29



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.36	ud FANCOIL IDROFAN 42N_S 45 5,45/8,08 KW								
(E23ETT106PC)	Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, con mueble Carrier mod 42 N_S 45 o similar, con una potencia frigorífica de 5,45 KW. y potencia calorífica de 8,08 KW., para instalación a 2 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 5 velocidades para el ventilador. Incluido Kit válvulas 2T, válvula motorizada 3 vías, actuador ON/OFF 230V, 2 llaves de corte de bola de 3/4" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado.								
	sala usos múltiples	2					2,00	731,42	1.462,84
17.37	ud TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=100mm								
(E23DCH060PC)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=100 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión	2	2,50						
		1	4,00						
	retorno	1	4,00						
	.	1	50,00						
							63,00	13,55	853,65
17.38	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=125mm								
(E23DCH070)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=125 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión	1	3,00						
	.	1	50,00						
							53,00	18,19	964,07
17.39	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=150mm								
(E23DCH080)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=150 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión	1	2,50						
	canalización de extracción/renovación aire	1	50,00						
	.	1	50,00						
							102,50	18,77	1.923,93
17.40	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=175mm								
(E23DCH090)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=175 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	canalización de extracción/renovación aire	1	25,00						
	.	1	50,00						
							75,00	24,06	1.804,50
17.41	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=200mm								
(E23DCH100)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión								
	vestuarios	4	3,00						
		1	5,00						
	taller mecánico	1	2,00						
	taller cerrajería	1	3,00						
	retorno								
	vestuarios	2	3,00						



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	taller mecánico	2	8,00			16,00			
		4	5,00			20,00			
	taller cerrajería	1	10,00			10,00			
		2	5,00			10,00			
	taller carpintería	2	5,00			10,00			
	canalización de extracción/renovación aire	1	50,00			50,00			
	taller mecánico	1	50,00			50,00			
	.						194,00	21,49	4.169,06
17.42	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm								
(E23DCH110)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión								
	vestuarios	1	7,50			7,50			
	taller mecánico	1	5,00			5,00			
	taller cerrajería	1	3,00			3,00			
	taller carpintería	1	6,00			6,00			
	retorno								
	vestuarios	1	15,00			15,00			
	taller mecánico	1	17,00			17,00			
	taller cerrajería	1	3,00			3,00			
	taller carpintería	1	2,00			2,00			
	intercambiador	3	2,50	2,00		15,00			
		1	3,00			3,00			
	.	1	50,00			50,00			
							126,50	23,23	2.938,60
17.43	m. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=300mm								
(E23DCH120)	Tubería helicoidal de pared lisa de D=300 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.								
	impulsión								
	vestuarios	1	10,50			10,50			
	taller mecánico	1	10,00			10,00			
	taller carpintería	1	20,00			20,00			
	retorno								
	vestuarios	1	16,00			16,00			
	taller mecánico	2	3,00			6,00			
	taller cerrajería	1	3,00			3,00			
	taller carpintería	1	28,00			28,00			
		2	3,00			6,00			
	canalización de extracción/renovación aire	1	50,00			50,00			
	.	1	50,00			50,00			
							199,50	27,46	5.478,27
17.44	ud DIFUSOR CIRC. D=10" S/REGUL.								
(E23DDR040)	Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 10" de diámetro, sin dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.								
		3				3,00			
							3,00	39,89	119,67



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.45	ud DIFUSOR CIRC. D=10" C/REGUL.								
(E23DDR045PC)	Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruido de 10" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.	3				3,00	3,00	42,66	127,98
17.46	ud TOBERA LARGO ALCANCE DIRU DLA 150								
(E23DDT010PC)	Difusor circular blanco de gran alcance DLA 150 de DIRU, o similar, de diámetro interior 149 mm y de diámetro de salida de aire de 77 mm, fabricado en policarbonato de gran resistencia y dispositivo de rótula ajustable. Instalada s/NTE-IC-27.	3				3,00	3,00	80,98	242,94
17.47	ud MULTITOBERA ESF. POLICARBONATO + MARCO 8 BOCAS TUBO								
(E23DDT030PC)	Multitobera inductora esferica mod. BI-ER con perfil de aluminio de DIRU o similar, de 8 bocas en policarbonato de cuello orientable 360º con angulo de giro de 30º y regulacion de aire manual mediante lama de apertura, instalado sobre perfil de aluminio extruido adecuado para conductos circulares, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25. Incluido marco. Medida la unidad ejecutada.								
	taller mecánico	6				6,00			
	taller carpintería	3				3,00			
	taller cerrajería	3				3,00			
							12,00	110,68	1.328,16
17.48	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 250x100								
(E23DRR015PC)	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x100 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	vestuarios/aseos	3				3,00			
	oficinas	12				12,00			
							15,00	22,90	343,50
17.49	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 300x150								
(E23DDR016PC)	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 300x150 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	vestuarios/aseos	4				4,00			
	oficinas	1				1,00			
	talleres	1	5,00			5,00			
		2	2,00			4,00			
							14,00	29,18	408,52
17.50	ud EXTRAC.TEJADO 1.400 m3/h.								
(E23VT020)	Extractor de tejado para un caudal de 1.400 m3/h. con una potencia eléctrica de 90 W. y un nivel sonoro de 50,5 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120ºC.								
	naves auxiliares	4				4,00			
							4,00	795,35	3.181,40
17.51	ud EXTRAC.TEJADO 3.100 m3/h.								
(E23VT030)	Extractor de tejado para un caudal de 3.100 m3/h. con una potencia eléctrica de 300 W. y un nivel sonoro de 64 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120ºC.								
	talleres	3				3,00			
							3,00	841,13	2.523,39



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
17.52	ud EXTRAC.TEJADO 4.900 m3/h.								
(E23VT040)	Extractor de tejado para un caudal de 4.900 m3/h. con una potencia eléctrica de 620 W. y un nivel sonoro de 68 dB(A) en versión trifásica y monofásica, con aislamiento clase F e IP55 para una temperatura máxima de aire recirculado de 120°C.								
	almacén grande	1				1,00			
							1,00	951,36	951,36
17.53	ud VENTILADOR CENTRÍF. 1.400 m3/h								
(E23VC003)	Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 1.400 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/10 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.								
	naves auxiliares	4				4,00			
							4,00	285,67	1.142,68
17.54	ud VENTILADOR CENTRÍF. 3.000 m3/h								
(E23VC010)	Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 3.000 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/2 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.								
	talleres	3				3,00			
							3,00	376,23	1.128,69
17.55	ud VENTILADOR CENTRÍF. 6.000 m3/h								
(E23VC020)	Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 6.000 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.								
	almacén grande	2				2,00			
							2,00	555,27	1.110,54
17.56	ud VENTILADOR CENTRÍF. 4.340 m3/h								
(E23VC015)	Módulo de ventilación extracción de aire para un caudal de 4.340 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1/2 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca.								
	almacén	1				1,00			
							1,00	358,75	358,75
TOTAL CAPÍTULO 17									121.577,99



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 18									
INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
18.01	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 1 1/2"								
(E26FDC050)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), 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.								
	nave pral	1	20,00						
	taller mecánico	1	12,00						
	naves aux.	1	30,00						
	.	1	50,00						
							112,00	25,16	2.817,92
18.02	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"								
(E26FDC100)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
	naves	1	40,00						
	carpinteria-cerrajería-nave pral.								
	.	1	50,00						
							90,00	36,94	3.324,60
18.03	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"								
(E26FDC150)	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.								
	acometida naves	1	15,00						
	.	1	50,00						
							65,00	41,97	2.728,05
18.04	ud B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO								
(E26FDQ510)	Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadrado, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.								
	nave pral	1							
	taller mecánico	1							
	naves	1							
	carpinteria-cerrajería								
	naves aux.	1							
							4,00	348,68	1.394,72
18.05	ud DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS								
(E26FAA040)	Detector óptico de llamas, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado. Medida la unidad instalada.								
	pl baja almacén	2	4,00						
	pl alta almacén	1	5,00						
	zona oficinas	4	3,00						
	pasillo oficinas-almacén	1	4,00						
	talleres	2	2,00						



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	1,00			1,00			
		1	4,00			4,00			
	naves aux.	4	2,00			8,00			
		1	8,00			8,00			
							54,00	60,14	3.247,56
18.06	ud PULS. ALARMA DE FUEGO								
(E26FAM100)	Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.								
	pl baja almacén	3	1,00			3,00			
	pl alta almacén	2	1,00			2,00			
	zona oficinas	1	1,00			1,00			
	pasillo oficinas-almacén	3	1,00			3,00			
	talleres	3	1,00			3,00			
	naves aux.	2	1,00			2,00			
							14,00	32,21	450,94
18.07	ud SIRENA ELÉCTR. ÓPTICO-ACÚSTICA. INT.								
(E26FAN010)	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.								
	pl baja almacén	1				1,00			
	zona oficinas	1				1,00			
	pasillo oficinas-almacén	1				1,00			
	taller mecánico	1				1,00			
	naves aux.	2	1,00			2,00			
							6,00	32,51	195,06
18.08	ud SIRENA ELÉCTR. ACÚSTICA. EXT.								
(E26FAN020PC)	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso exterior, con un IP 65, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.								
	pared talleres	1				1,00			
	naves aux.	1	1,00			1,00			
							2,00	41,78	83,56
18.09	ud SIRENA ELECTR. ÓPTICO-ACÚSTICA. EXT.								
(E26FAN030)	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 99 a 106 dB de potencia a 1 m, para uso exterior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.								
	fachada c torres quevedo	1				1,00			
							1,00	128,03	128,03
18.10	ud CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS								
(E26FAB150)	Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.								
	despacho encargados	1				1,00			
	nave aux.	1				1,00			
							2,00	605,70	1.211,40



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
18.11	m. CIRCUITO TUBO COAR. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro)								
(E26FF010PC)	Circuito interior formado por tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, incluido p./p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.								
	detectores								
	pl baja almacén	2	4,00	15,00					120,00
	pl alta almacén	1	5,00	15,00					75,00
	zona oficinas	4	3,00	15,00					180,00
	pasillo oficinas-almacén	1	4,00	15,00					60,00
	talleres	2	2,00	15,00					60,00
		1	1,00	15,00					15,00
		1	4,00	15,00					60,00
	naves aux.	4	2,00	15,00					120,00
		1	8,00	15,00					120,00
	pulsadores								
	pl baja almacén	3	1,00	15,00					45,00
	pl alta almacén	2	1,00	15,00					30,00
	zona oficinas	1	1,00	15,00					15,00
	pasillo oficinas-almacén	3	1,00	15,00					45,00
	talleres	3	1,00	15,00					45,00
	naves aux.	2	1,00	15,00					30,00
	sirenas								
	pl baja almacén	1	1,00	15,00					15,00
	zona oficinas	2	1,00	15,00					30,00
	exterior nave	2	1,00	15,00					30,00
	taller mecánico	1	1,00	15,00					15,00
	naves aux.	3	1,00	15,00					45,00
	.	1	20,00	10,00					200,00
							1.355,00	2,10	2.845,50
18.12	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC								
(E26FEA030)	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.								
	pl baja almacén	1	4,00						4,00
	pl alta almacén	1	2,00						2,00
	pasillo oficinas-almacén	1	3,00						3,00
	talleres	3	1,00						3,00
	taller mecánico	1	1,00						1,00
	naves aux.	4	1,00						4,00
		1	4,00						4,00
							21,00	62,26	1.307,46
18.13	ud EXTINTOR CO2 2 kg.								
(E26FEE100)	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.								
	pl baja almacén	1	2,00						2,00
	pl alta almacén	1	1,00						1,00
	pasillo oficinas-almacén	1	1,00						1,00
	oficinas	1	4,00						4,00
	talleres	2	1,00						2,00



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	taller mecánico	1	1,00			1,00			
	naves aux.	4	1,00			4,00			
		1	1,00			1,00			
							16,00	91,23	1.459,68
18.14	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL.								
(E26FJ010)	Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.								
	extintor	1	21,00			21,00			
		1	16,00			16,00			
	BIES	1	4,00			4,00			
	pulsador	1	14,00			14,00			
	señales recorrido evacuación								
	naves	1	13,00			13,00			
	oficinas	1	12,00			12,00			
	nave aux.	1	5,00			5,00			
	.	1	20,00			20,00			
							105,00	2,84	298,20
TOTAL CAPÍTULO 18									21.492,68



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 19									
INST. ELECTROMECAÑICAS									
19.01	ud MONTACARGAS 2.000 kg 2 PARADAS								
(E25TM015PC)	Plataforma de carga de 2 paradas y altura de elevación 3 m, mod. PHR-2000 de REY-SA o similar, diseñada para elevar cargas de hasta 2000 Kg a una velocidad de 0,1 m/s. Piso antideslizante y medidas 1.25 m x 1.95 m. Puertas de acceso de 1.25 m x 2.1 m de acero pintado. Control de aflojamiento de cables con contacto eléctrico de emergencia. Regulación de velocidad en bajada a través de una válvula paracaídas, la cual bloquea la bajada del pistón en caso de descenso rápido. Potencia eléctrica del motor 3 CV y tensión de suministro 380 V. No incluye el cerramiento perimetral del hueco. Equipo instalado, verificado y ajustado con las pruebas y protocolos, así como las autorizaciones oficiales precisas para su puesta en servicio.								
	nave almacén	1				1,00			
							1,00	11.564,84	11.564,84
19.02	ud ELEVADOR DE 4 COLUMNAS 7 Tn								
(E25TW050PC)	Instalación completa de aparato elevador de 4 columnas de 7 Tn, mod. C-470 de Cascos o similar, de 3 Kw de potencia y una tensión de alimentación de 400 V. El equipo dispone de pasarelas extras reforzada, doble sistema de cable-polea, testigo de alerta en caso de nivelación incorrecta y doble sistema de seguridad mecánico, con barra de seguridad, y neumático, mediante cremallera. Altura mínima de 220 mm y altura máxima de trabajo de 1750 mm. Distancia entre columnas de 7140 mm de largo y 3525 mm de ancho. Equipo instalado, verificado y ajustado con las pruebas y protocolos, así como las autorizaciones oficiales precisas para su puesta en servicio.								
	lavadero	1				1,00			
							1,00	9.064,00	9.064,00
TOTAL CAPÍTULO 19									20.628,84



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 20									
URBANIZACIÓN									
20.01	m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES								
(U01AB020)	Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Acceso vehículos	2	7,00	4,00		56,00			
		2	7,00	4,00		56,00			
							112,00	3,04	340,48
20.02	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO								
(U01AB100)	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.								
	Acceso vehículos	6	7,00			42,00			
	Acceso peatonal	1	3,00			3,00			
							45,00	3,45	155,25
20.03	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MAN.								
(E04MA020)	Hormigón armado HA-25N/mm ² , consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m ³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	Muro vallado exterior	1	3,00	0,25	1,00	0,75			
	Muro vallado medianero	1	6,00	0,25	1,00	1,50			
							2,25	270,98	609,71
20.04	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
(E02CM030)	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Exteriores	1	86,00	6,80	0,15	87,72			
		1	32,00	5,30	0,15	25,44			
		1	18,00	7,50	0,15	20,25			
		1	42,00	3,80	0,15	23,94			
		1	20,50	3,00	0,15	9,23			
		1	20,00	11,50	0,15	34,50			
		1	34,50	32,50	0,15	168,19			
							369,27	2,30	849,32
20.05	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.								
(E02TT030)	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	Exteriores	1,25	369,27			461,59			
							461,59	5,01	2.312,57
20.06	m3 EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE.								
(E02CW040)	Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Varios	1	5,00	6,00		30,00			
							30,00	5,91	177,30



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
20.07	m3 CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA								
(U01ZS015)	Carga, transporte y descarga de zahorra dentro de la obra, previamente apilada, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	Zahorras exist.	1	32,00	15,00	0,75	360,00			
							360,00	0,61	219,60
20.08	m2 RELLENO SUPERFICIAL MATERIAL PRÉSTAMO								
(U01RS005)	Relleno superficial con productos existentes en la obra de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	Zahorras exist.	5	32,00	15,00	0,75	1.800,00			
							1.800,00	0,70	1.260,00
20.09	m3 LEVANTADO C/COMPRESOR PAVIM.ASFALTO								
(U01AF212)	Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.								
	Areneros	1	31,00	5,50	0,15	25,58			
							25,58	25,14	643,08
20.10	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=20 cm.								
(U03CZ030)	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
	Exteriores	1	86,00	6,80		584,80			
		1	32,00	5,30		169,60			
		1	18,00	7,50		135,00			
		1	42,00	3,80		159,60			
		1	20,50	3,00		61,50			
		1	20,00	11,50		230,00			
		1	34,50	32,50		1.121,25			
							2.461,75	4,72	11.619,46
20.11	m2 C. INTERMEDIA AC 22 BIN G (G-20) e=5 cm. D.A.<30								
(U03VC170)	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN G (G-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.								
	Exteriores	1	86,00	6,80		584,80			
		1	32,00	5,30		169,60			
		1	18,00	7,50		135,00			
		1	42,00	3,80		159,60			
		1	20,50	3,00		61,50			
		1	20,00	11,50		230,00			
		1	34,50	32,50		1.121,25			
							2.461,75	8,06	19.841,71
20.12	m2 C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=5 cm. D.A.<30								
(U03VC220)	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.								
	Exteriores	1	86,00	6,80		584,80			
		1	32,00	5,30		169,60			
		1	18,00	7,50		135,00			
		1	42,00	3,80		159,60			
		1	20,50	3,00		61,50			
		1	20,00	11,50		230,00			
		1	34,50	32,50		1.121,25			
		1	62,00	16,50		1.023,00			
							3.484,75	8,88	30.944,58



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
20.13	m. M.VIAL CONTINUA SPRAY 10 cm								
(U17HMC040)	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, excepto premarcaje.								
	Aparcamientos	26	5,50			143,00			
							143,00	1,04	148,72
20.14	m. M.VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm								
(U17HMC041)	Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.								
		1	104,00			104,00			
		3	55,00			165,00			
		1	40,00			40,00			
							309,00	1,07	330,63
20.15	m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC.								
(U04BH061)	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	Acceso vehículos	2	7,00			14,00			
		4	4,00			16,00			
	Acceso peatonal	1	3,50			3,50			
							33,50	12,51	419,09
20.16	m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm								
(E04SM010)	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Acceso vehículos	2	7,00	4,00		56,00			
	Acceso peatonal	1	3,00	2,00		6,00			
							62,00	7,14	442,68
20.17	m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8								
(U04VQ001)	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.								
	Acceso vehículos	2	7,00	4,00		56,00			
	Acceso peatonal	1	3,00	2,00		6,00			
							62,00	19,50	1.209,00
20.18	m2 PAV.HORM.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.								
(U04VCH205)	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.								
	Lavadero	1	6,00	3,00		18,00			
	Areneros	1	31,00	5,50		170,50			
							188,50	20,39	3.843,52



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TOTAL CAPÍTULO 20 75.366,70



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 21									
JARDINERÍA									
21.01	ud CUPRESSUS SEMPERV.STRICTA 2-2,5 m.								
(U13EA190)	Cupressus sempervirens stricta (Ciprés piramidal) de 2 a 2,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.								
		10				10,00			
							10,00	104,88	1.048,80
TOTAL CAPÍTULO 21									1.048,80



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 22									
GESTIÓN DE RESIDUOS									
22.01	m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO								
(W02E001)	Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Demol. cimientos	1,25	1,44					1,80	
	Demol. muros	1,25	17,03					21,29	
		1,25	1,05					1,31	
		1,25	2,25					2,81	
	Contenedores	1	15,00					15,00	
	Solera	1,25	112,00	0,15				21,00	
	Bordillo	1,25	45,00	0,30	0,15			2,53	
							65,74	6,18	406,27
22.02	m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO								
(W02E010)	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Desbroces	1	5.100,00	0,03				153,00	
							153,00	14,42	2.206,26
22.03	m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO								
(W02E020)	Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Vaciados	1,25	609,25					761,56	
		1,25	5,13					6,41	
		1,25	369,27					461,59	
		1,25	30,00					37,50	
		1,25	630,00	0,10				78,75	
	Zanjas	1,25	85,30					106,63	
	Pozos	1,25	70,12					87,65	
	Arquetas	1,25	19,00					23,75	
	Pozos san.	1,25	0,90					1,13	
	zanjas san.	1,25	20,00	0,10				2,50	
		1,25	150,00	0,10				18,75	
							1.586,22	2,58	4.092,45
22.04	m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO								
(W01U030)	Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Areneros	1,25	25,18					31,48	
	zanjas san.	1,25	25,00	0,10				3,13	
							34,61	25,75	891,21
TOTAL CAPÍTULO 22									7.596,19



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 23									
SEGURIDAD Y SALUD									
23.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	15				15,00			
							15,00	74,19	1.112,85
23.02	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2								
(E28BA020)	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1	100,00			100,00			
							100,00	4,18	418,00
23.03	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
(E28BA030)	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	4				4,00			
							4,00	90,38	361,52
23.04	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC								
(E28BA045)	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	4				4,00			
							4,00	128,96	515,84
23.05	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2								
(E28BC080)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, piletta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15				15,00			
							15,00	242,87	3.643,05
23.06	ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2								
(E28BC099)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15				15,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
23.07	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2						15,00	122,34	1.835,10
(E28BC200)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15				15,00			
							15,00	198,31	2.974,65
23.08	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2						15,00	126,35	1.895,25
(E28BC120)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15				15,00			
							15,00	126,35	1.895,25
23.09	ms ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2						15,00	228,74	3.431,10
(E28BC190)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	15				15,00			
							15,00	228,74	3.431,10
23.10	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA						5,00	80,24	401,20
(E28BM110)	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	5				5,00			
							5,00	80,24	401,20
23.11	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN						5,00	54,84	274,20
(E28BM120)	Reposición de material de botiquín de urgencia.	5				5,00			
							5,00	54,84	274,20



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
23.12	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
(E28BM070)	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	15				15,00			
							15,00	33,89	508,35
23.13	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS								
(E28BM080)	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	67,02	67,02
23.14	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
(E28BM090)	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	3				3,00			
		2				2,00			
							5,00	35,08	175,40
23.15	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
(E28BM100)	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	3				3,00			
							3,00	15,45	46,35
23.16	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
(E28EB010)	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	1.500,00			1.500,00			
							1.500,00	0,68	1.020,00
23.17	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30								
(E28EB035)	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	18				18,00			
							18,00	3,23	58,14
23.18	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.								
(E28EC020)	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	5				5,00			
							5,00	4,16	20,80
23.19	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.								
(E28PF010)	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	7				7,00			
							7,00	36,41	254,87
23.20	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.								
(E28EC030)	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	5				5,00			
							5,00	11,59	57,95



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
23.21	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO								
(E28ES080)	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	12				12,00			
							12,00	4,88	58,56
23.22	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.								
(E28ES060)	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	5,88	11,76
23.23	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE								
(E28ES010)	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	12,33	24,66
23.24	ud SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE								
(E28ES045)	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	22,30	44,60
23.25	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE								
(E28EV080)	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	15				15,00			
							15,00	3,70	55,50
23.26	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100								
(E28PA120)	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	8				8,00			
							8,00	15,87	126,96
23.27	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80								
(E28PA040)	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	15				15,00			
							15,00	9,94	149,10
23.28	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS								
(E28PB025)	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Forjado 1ª	1	19,00			19,00			
		1	18,00			18,00			
		1	2,00			2,00			
		1	5,50			5,50			
		2	3,00			6,00			
		1	36,50			36,50			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		2	3,00			6,00			
		1	4,50			4,50			
		1	15,50			15,50			
		1	14,00			14,00			
							127,00	7,35	933,45
23.29	m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA								
(E28PB070)	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		2	3,50			7,00			
		2	4,50			9,00			
							16,00	8,74	139,84
23.30	m. BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.								
(E28PB105)	Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Foso mecánicos	2	9,00			18,00			
		2	8,00			16,00			
		4	4,00			16,00			
							50,00	5,63	281,50
23.31	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS								
(E28PB120)	Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		1	57,00			57,00			
							57,00	6,31	359,67
23.32	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES								
(E28PB180)	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		30				30,00			
							30,00	6,95	208,50
23.33	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS								
(E28PM130)	Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.								
		6	2,00	0,80		9,60			
							9,60	5,87	56,35
23.34	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
(E28RA010)	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.								
		15				15,00			
							15,00	10,63	159,45
23.35	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR								
(E28RA050)	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	2,85	22,80



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
23.36	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,00			
							20,00	2,63	52,60
23.37	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	7,73	115,95
23.38	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
(E28RA110)	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	1,53	22,95
23.39	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	4,18	62,70
23.40	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
(E28RC010)	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	5,77	46,16
23.41	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR								
(E28RC140)	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	3,67	18,35
23.42	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE								
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	45				45,00			
							45,00	2,06	92,70
23.43	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
(E28RM090)	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	5,10	76,50
23.44	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
(E28RM100)	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	0,80	6,40
23.45	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
(E28RP070)	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	27,61	414,15
23.46	ud PAR RODILLERAS								
(E28RP150)	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							5,00	2,42	12,10
23.47	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS								
(E28RSI050)	Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	112,48	899,84
23.48	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD								
(E28RSG020)	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	1	50,00			50,00			
							50,00	12,13	606,50
23.49	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO								
(E28RSH030)	Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	13,86	55,44
TOTAL CAPÍTULO 23									24.186,68



RESUMEN DE PRESUPUESTO

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

c/ Isaac Peral

Ayuntamiento de Ciudad Real

0816

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
01	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	18.911,26
02	CIMENTACIÓN	56.180,65
03	SANEAMIENTO	18.499,06
04	ESTRUCTURA	170.648,65
05	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	124.195,69
06	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	12.591,02
07	CUBIERTAS	110.421,98
08	REVESTIMIENTOS	86.369,48
09	CARPINTERÍA DE MADERA	7.836,03
10	CARPINTERÍA METÁLICA	115.992,63
11	VIDRIOS	1.923,32
12	PINTURAS	93.675,54
13	DECORACIÓN	892,25
14	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	115.683,87
15	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	18.295,57
16	INST. DE TELECOMUNICACIONES	5.654,63
17	INST. DE CLIMATIZACIÓN	121.577,99
18	INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	21.492,68
19	INST. ELECTROMECÁNICAS	20.628,84
20	URBANIZACIÓN	75.366,70
21	JARDINERÍA	1.048,80
22	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.596,19
23	SEGURIDAD Y SALUD	24.186,68
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.229.669,51
13,00 % Gastos generales		159.857,04
6,00 % Beneficio industrial		73.780,17
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		233.637,21
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.463.306,72
21,00 % I.V.A.		307.294,41
PRESUPUESTO TOTAL		1.770.601,13

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS SETENTA MIL SEISCIENTOS UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

Ciudad Real, a 27 de Septiembre de 2016.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Ingeniero T. Industrial Municipal

Aparejador Municipal

Arquitecto Municipal

Pedro A. Caballero Moreno

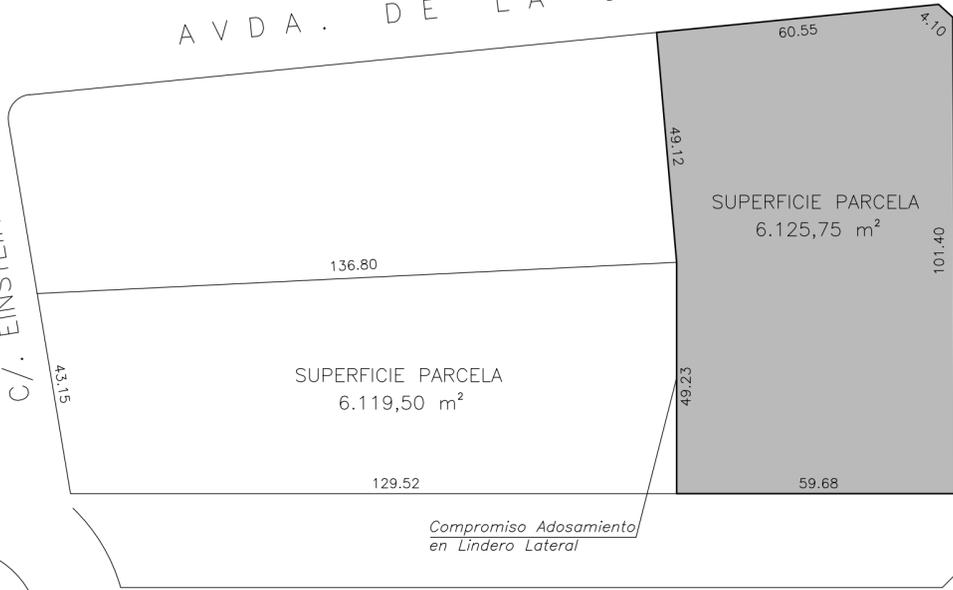
Manuel Vicente Álvarez

Emilio Velado Guillén



AVDA. DE LA CIENCIA

C/. EINSTEIN



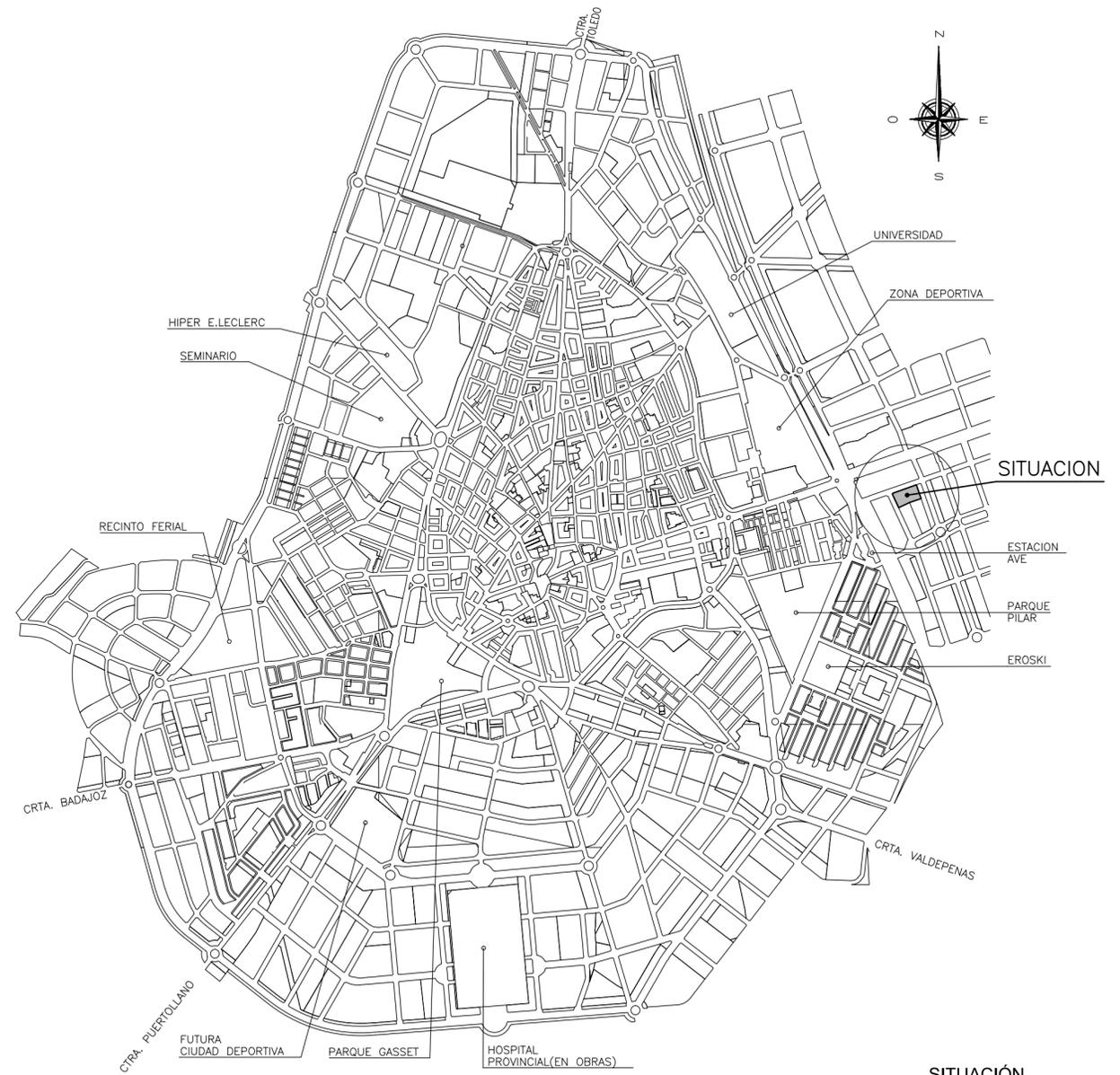
AVDA. ISAAC PERAL

C/. TORRES QUEVEDO

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:1000

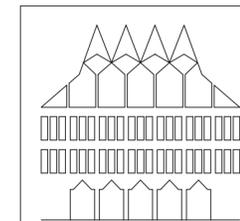


ORTOFOTO
ESCALA 1:1000



SITUACION

SITUACIÓN
SIN ESCALA



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 01
PROY. AÑO PLANO

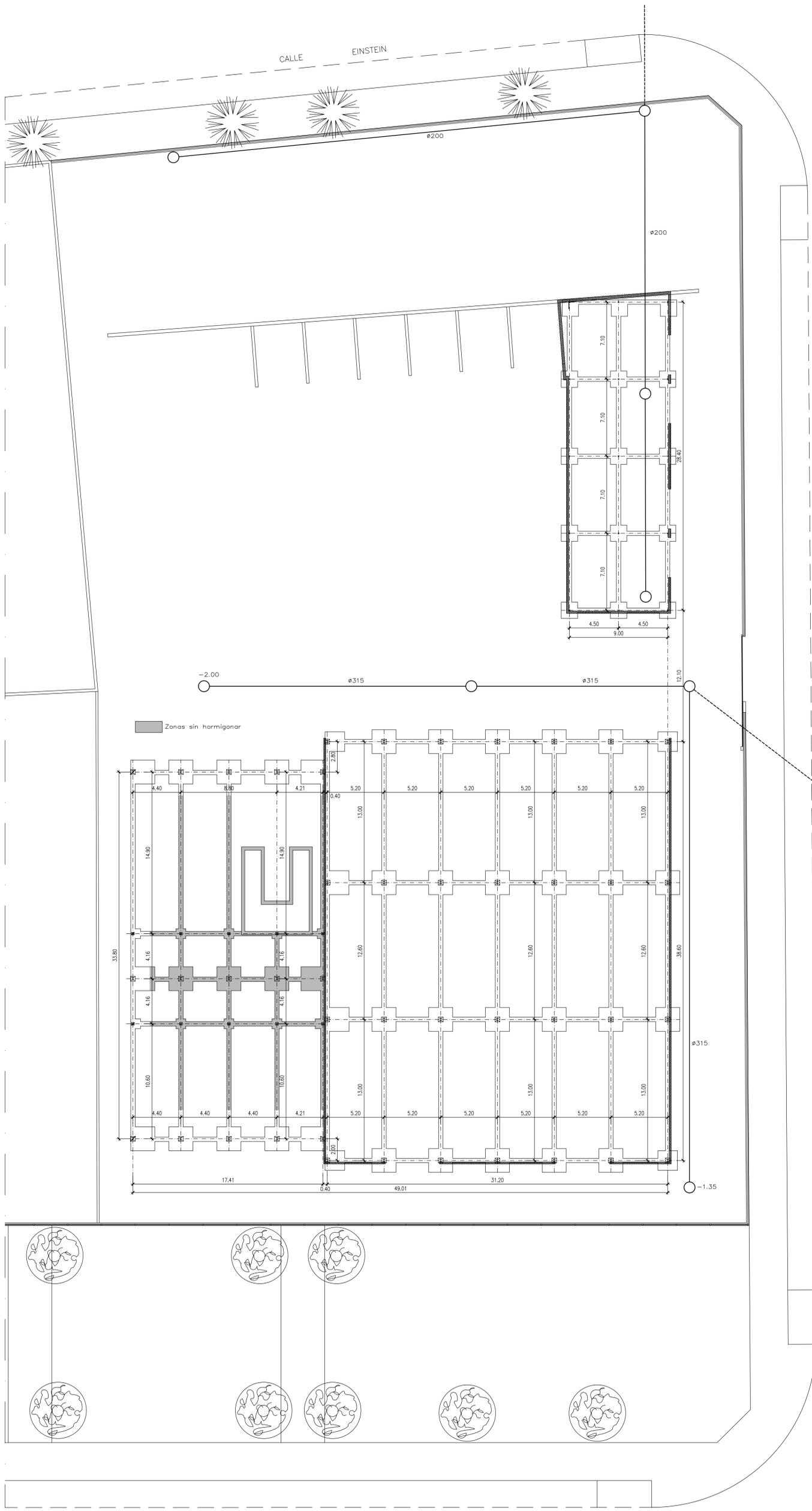
ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

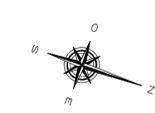
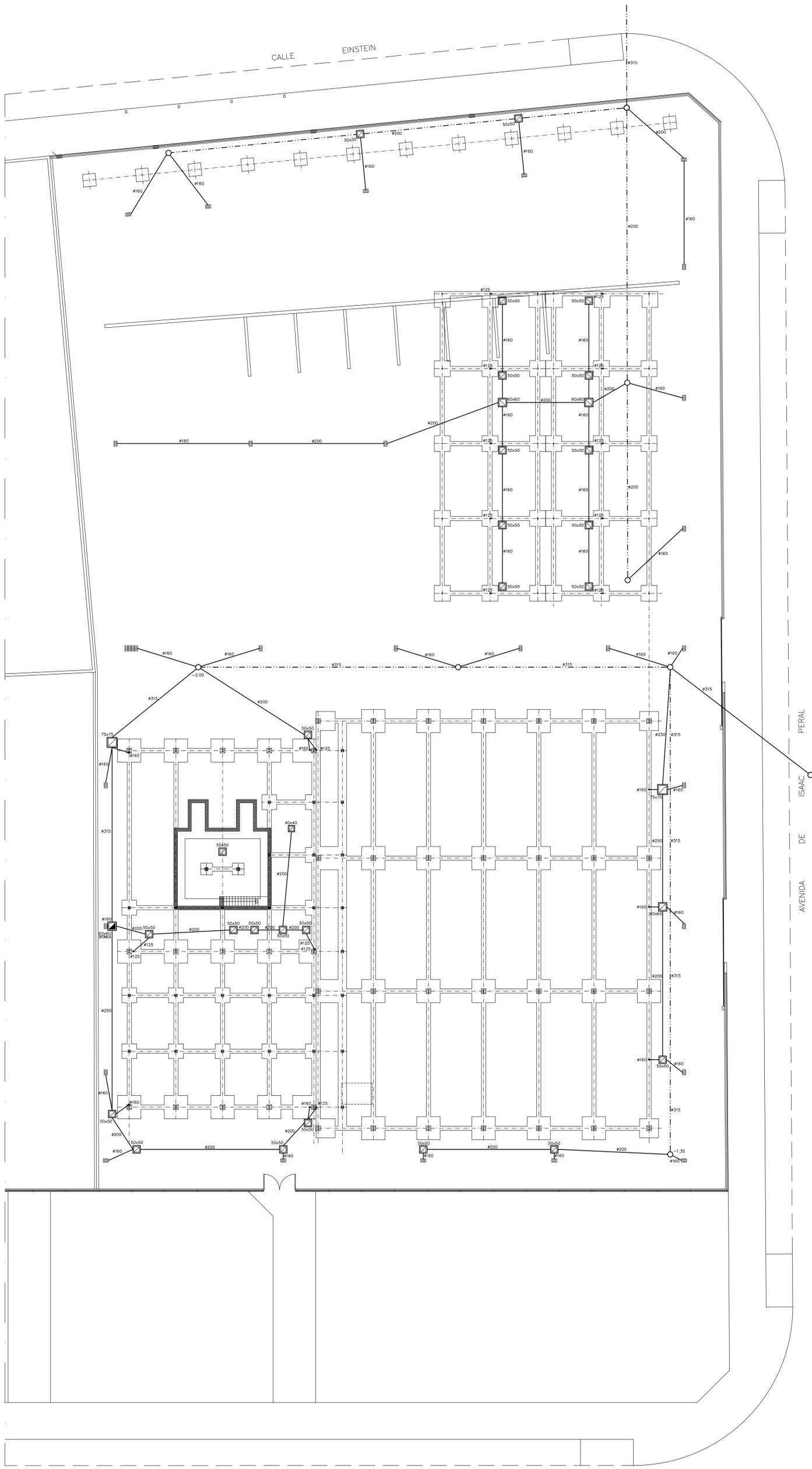
PLANO DE :

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

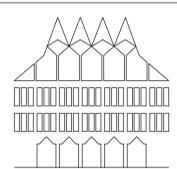
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
varias



	AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
	NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	REFERENCIA: 08 16 02 <small>PROY. ARQ. PLANO</small>	DELINEANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>
PLANO DE:	PLANTA GENERAL. ESTADO ACTUAL	
	FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ESCALA: 1:200



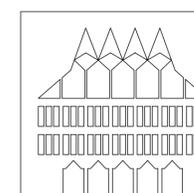
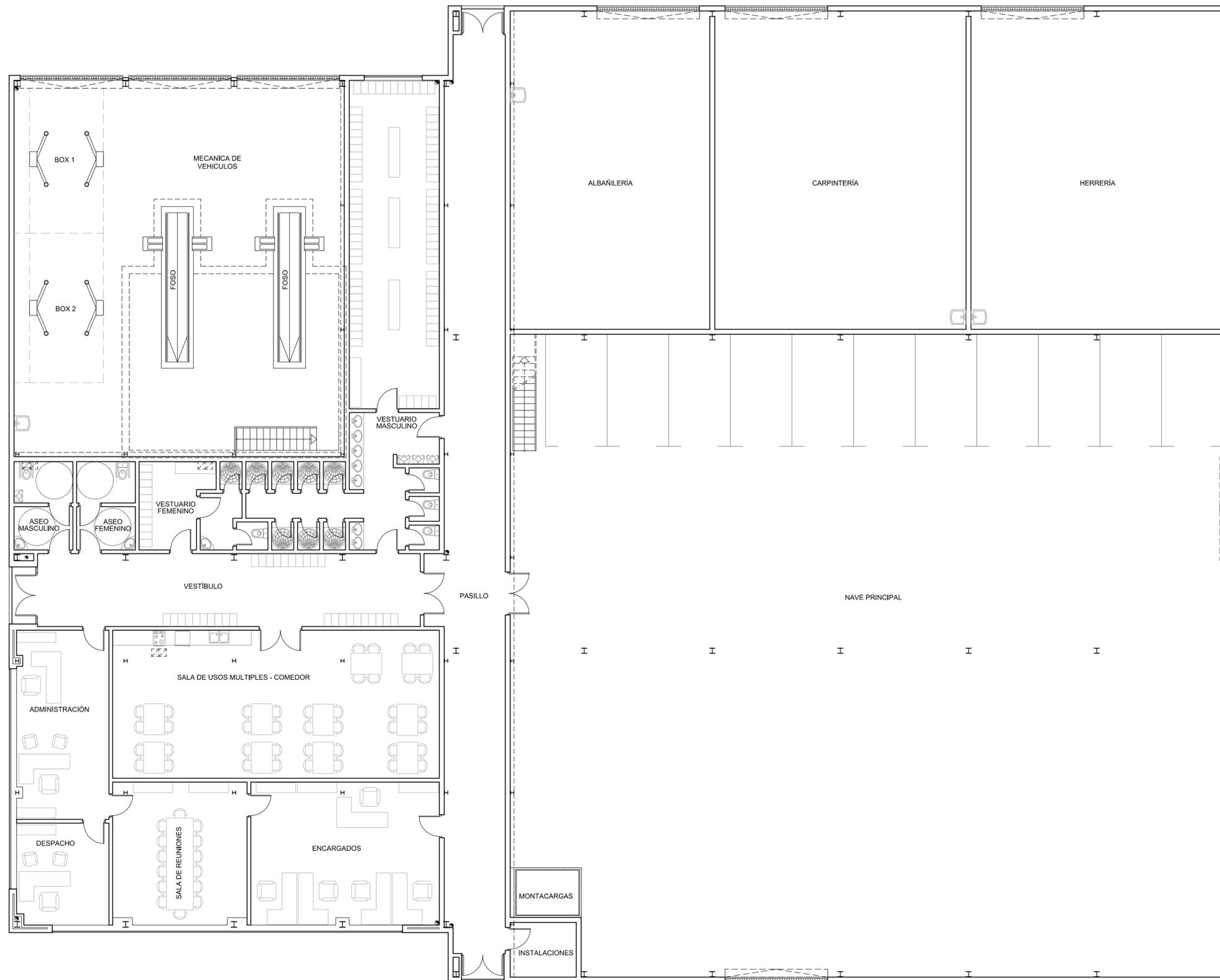
- POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- SUMIDERO
- - - SANEAMIENTO EXISTENTE
- SANEAMIENTO PROYECTADO



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES		REFERENCIA: 08 16 04 PROY. ARG. PLANO
ARQUITECTO: Emilio Velado Guillén		DELINTEANTE: Jesús Díaz-Toledo
PLANO DE: SANEAMIENTO GENERAL		FECHA: SEPTIEMBRE 2016
		ESCALA: 1:200

CALLE TORRES QUEVEDO



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 05
PROY. ASD PLANO

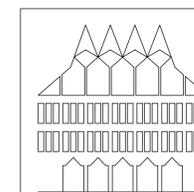
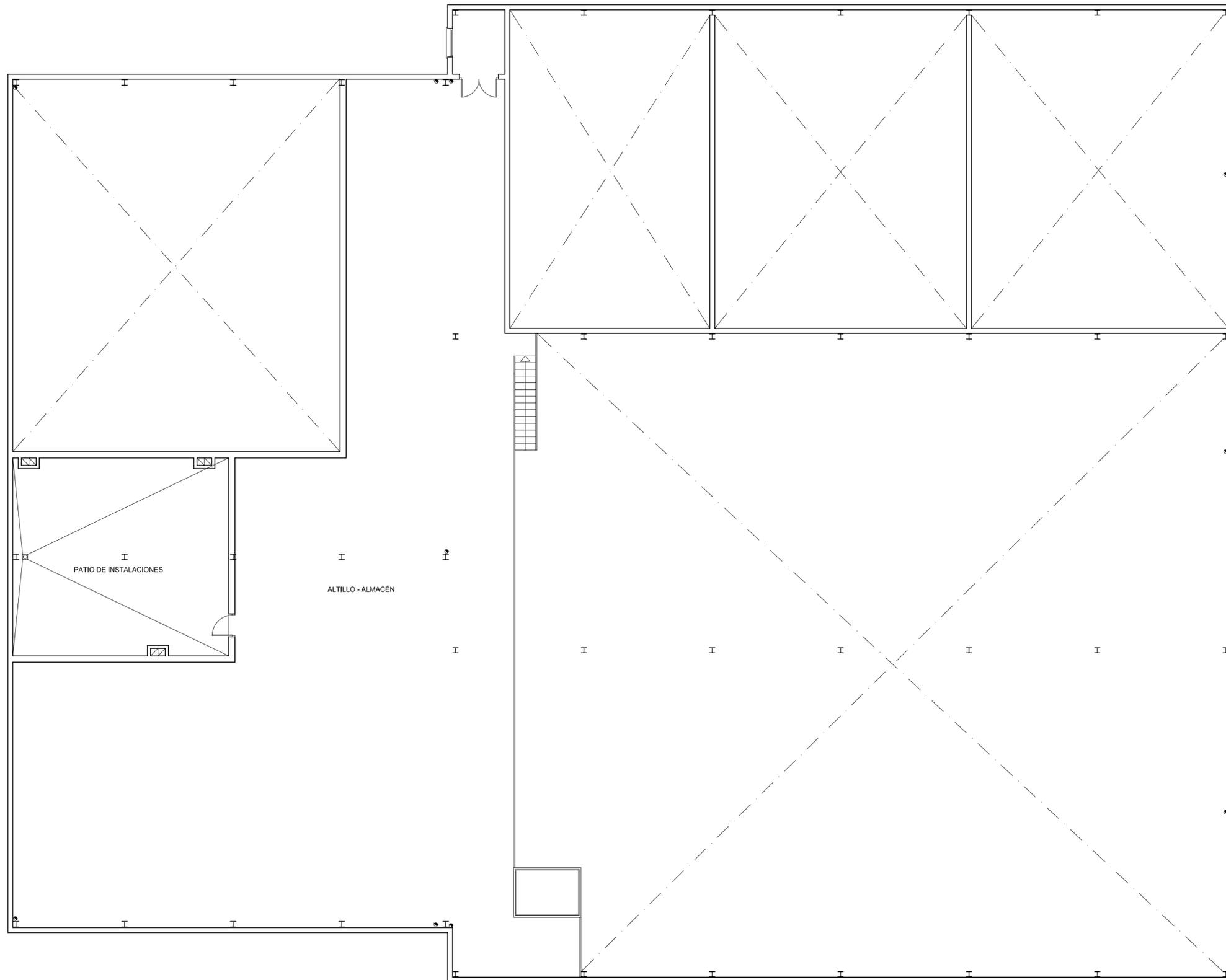
ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA
NAVE PRINCIPAL

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:100



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

PLANO DE :

DISTRIBUCIÓN PLANTA ALTA
NAVE PRINCIPAL

REFERENCIA:

08 16 06
PROY. ASD PLANO

DELINEANTE:

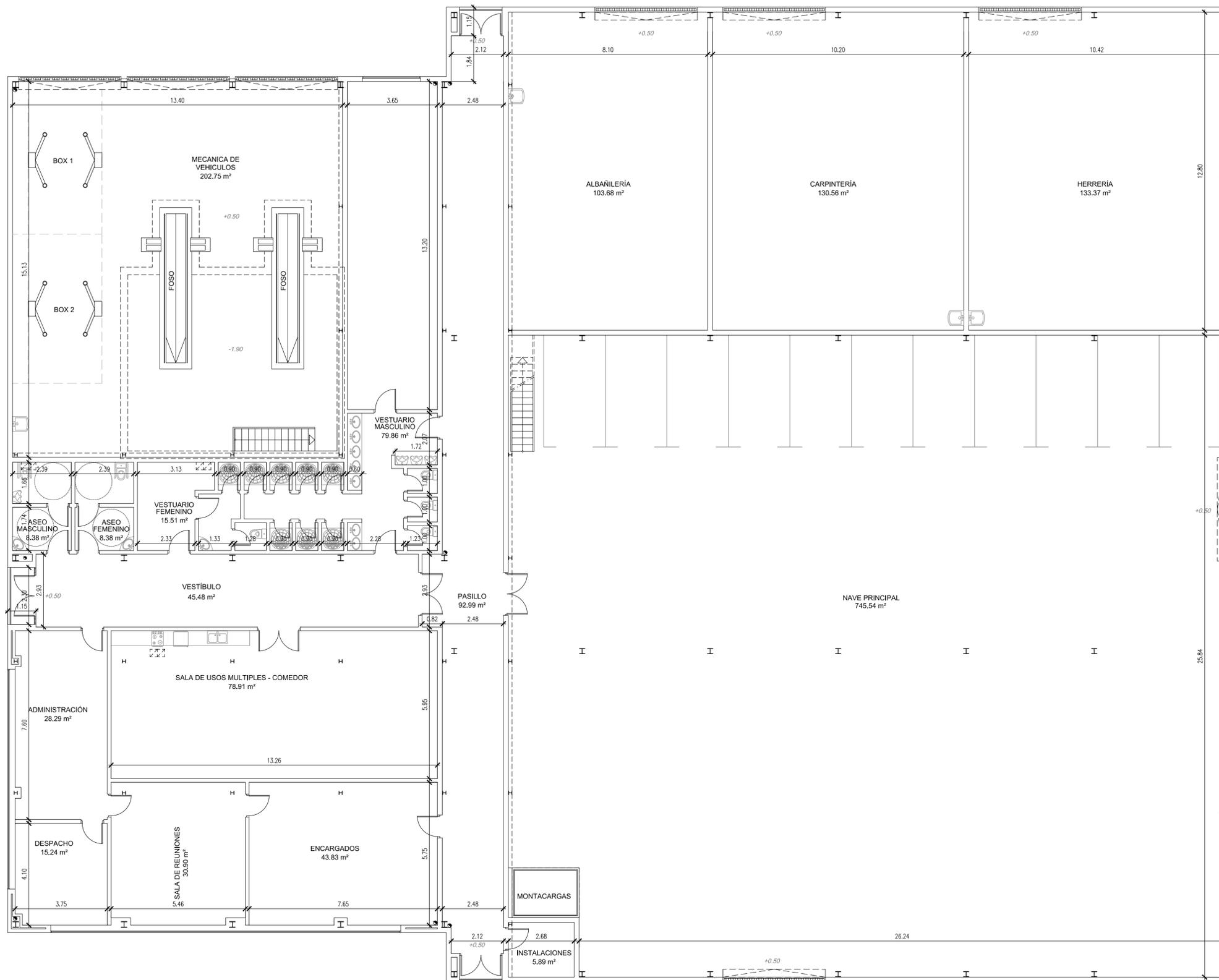
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:

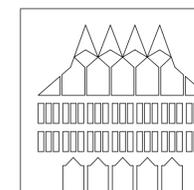
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:

1:100



CUADRO DE SUPERFICIES	
VESTIBULO	45.48 m²
ADMINISTRACIÓN	28.29 m²
DESPACHO	15.24 m²
SALA DE REUNIONES	30.90 m²
ENCARGADOS	43.83 m²
SALA DE USOS MULTIPLES - COMEDOR	78.91 m²
ASEO MASCULINO	8.38 m²
ASEO FEMENINO	8.38 m²
VESTUARIO FEMENINO	15.51 m²
VESTUARIO MASCULINO	79.86 m²
MECÁNICA DE VEHICULOS	202.75 m²
PASILLO	92.99 m²
ALBAÑILERÍA	103.68 m²
CARPINTERÍA	130.56 m²
HERRERÍA	133.37 m²
INSTALACIONES	5.89 m²
NAVE PRINCIPAL	745.54 m²
TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA	1769.56 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA	1872.25 m²



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:

08 16 07
PROY. ASD PLANO

ARQUITECTO:

Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:

Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

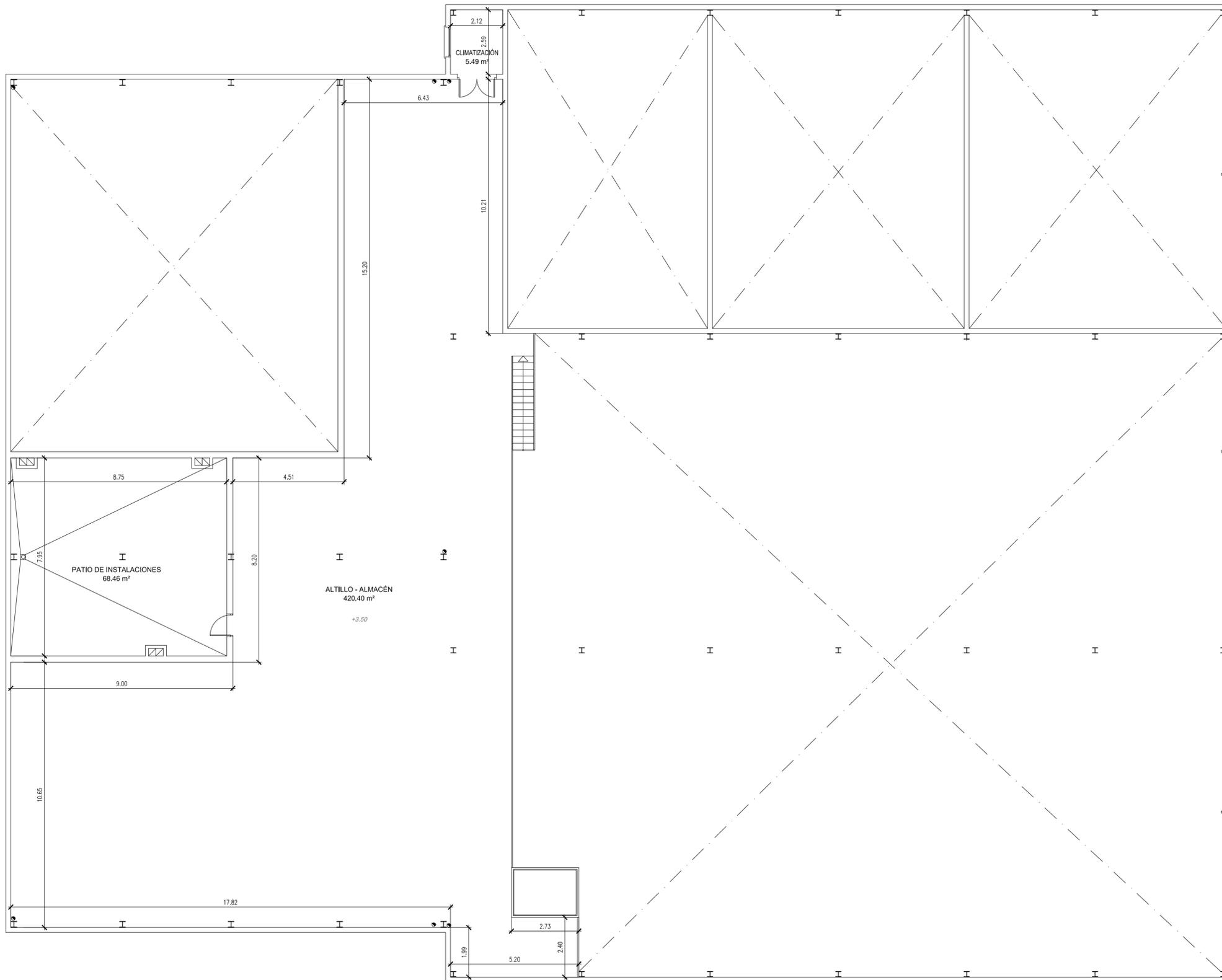
COTAS Y SUPERFICES
PLANTA BAJA NAVE PRINCIPAL

FECHA:

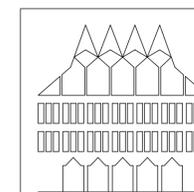
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:

1:100



CUADRO DE SUPERFICIES	
ALTILLO - ALMACÉN	420.40 m ²
PATIO DE INSTALACIONES	68.46 m ²
CLIMATIZACIÓN	5.49 m ²
TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA ALTA	494.35 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA	522.66 m ²



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

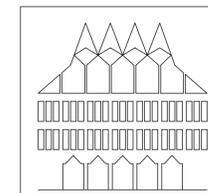
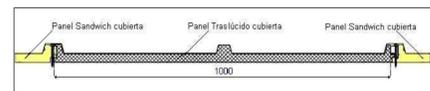
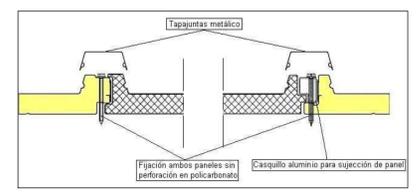
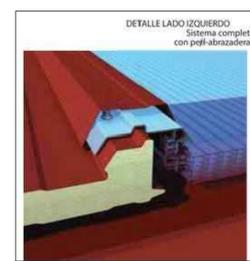
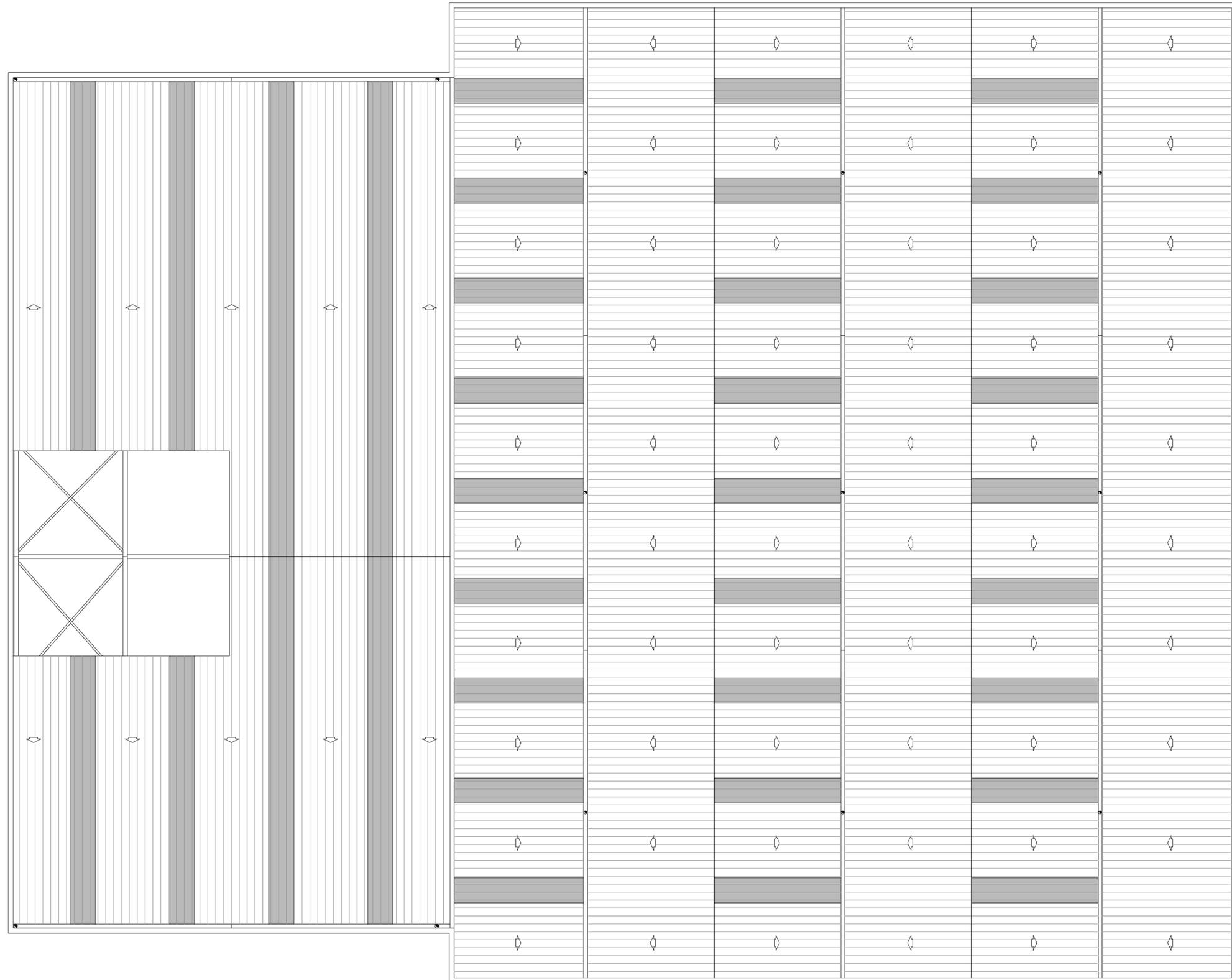
REFERENCIA:
08 16 08
PROY. ASD PLANO

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE : COTAS Y SUPERFICES PLANTA ALTA
NAVE PRINCIPAL

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:100



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:

08 16 09
PROY. ASD PLANO

ARQUITECTO:

Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:

Jesús Díaz-Toledo

FECHA:

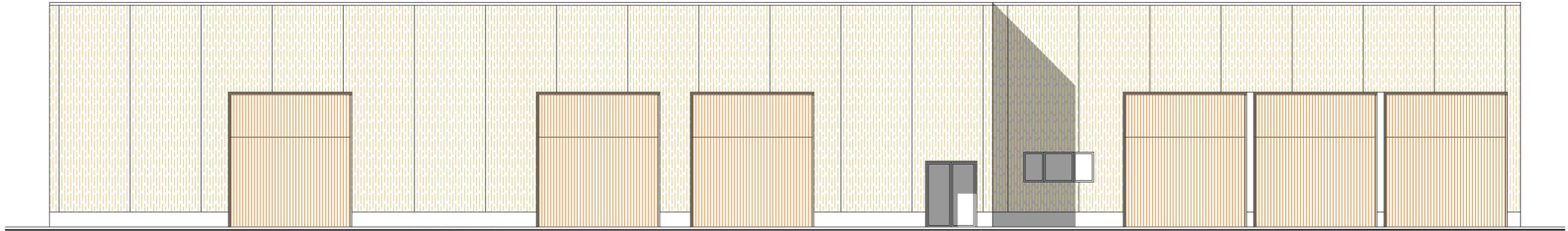
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:

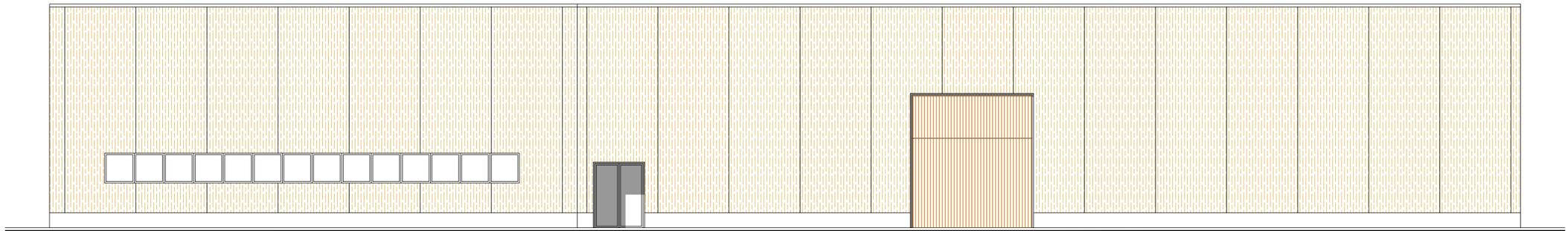
1:100

PLANO DE :

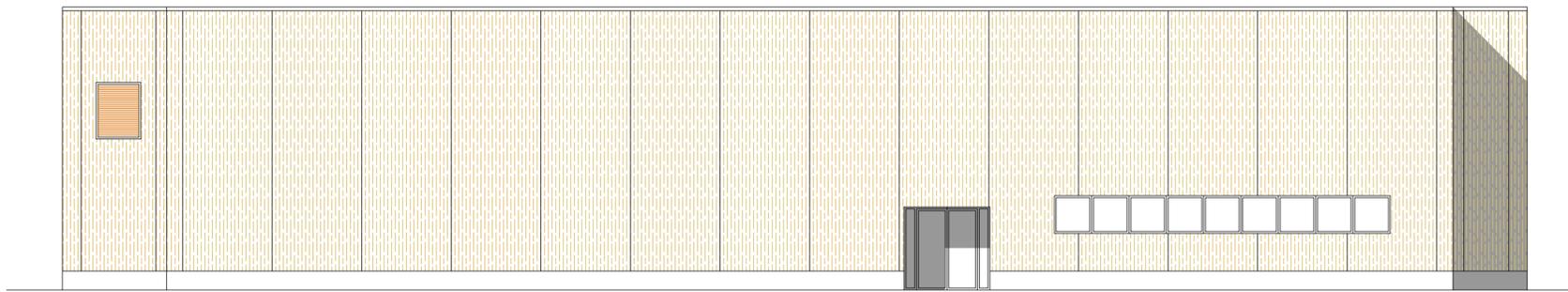
PLANTA DE CUBIERTA NAVE PRINCIPAL



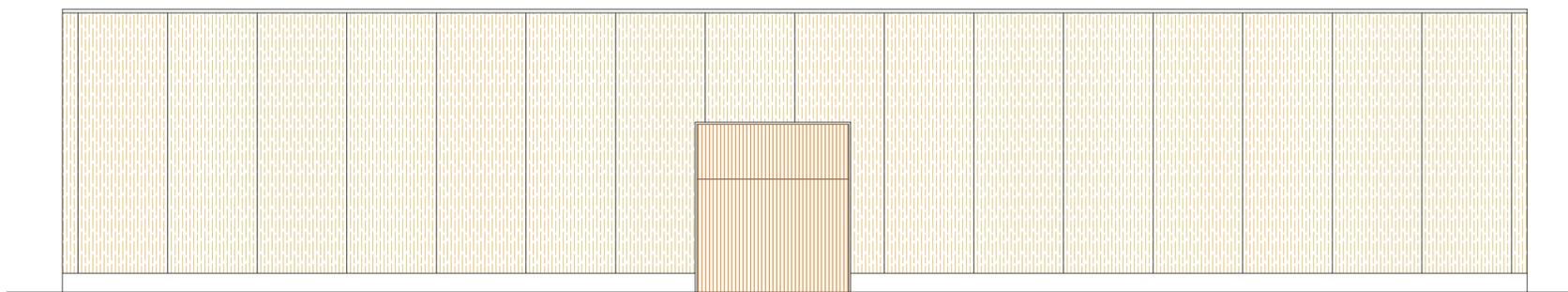
ALZADO OESTE



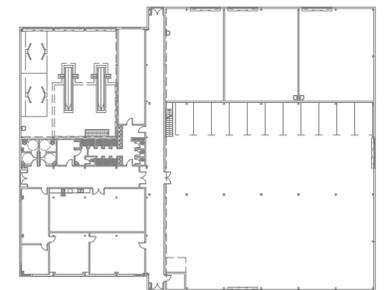
ALZADO ESTE



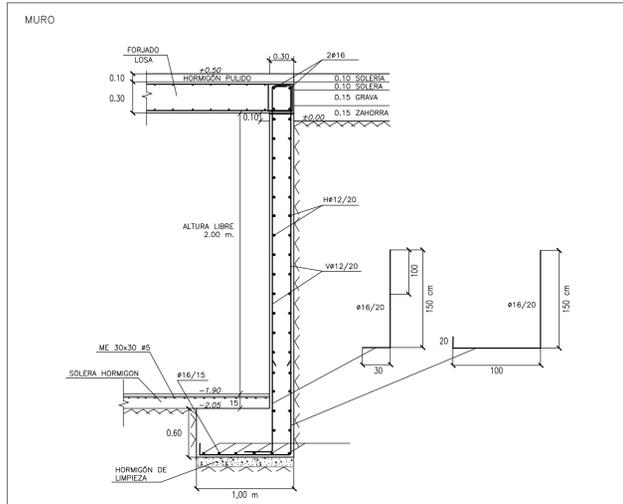
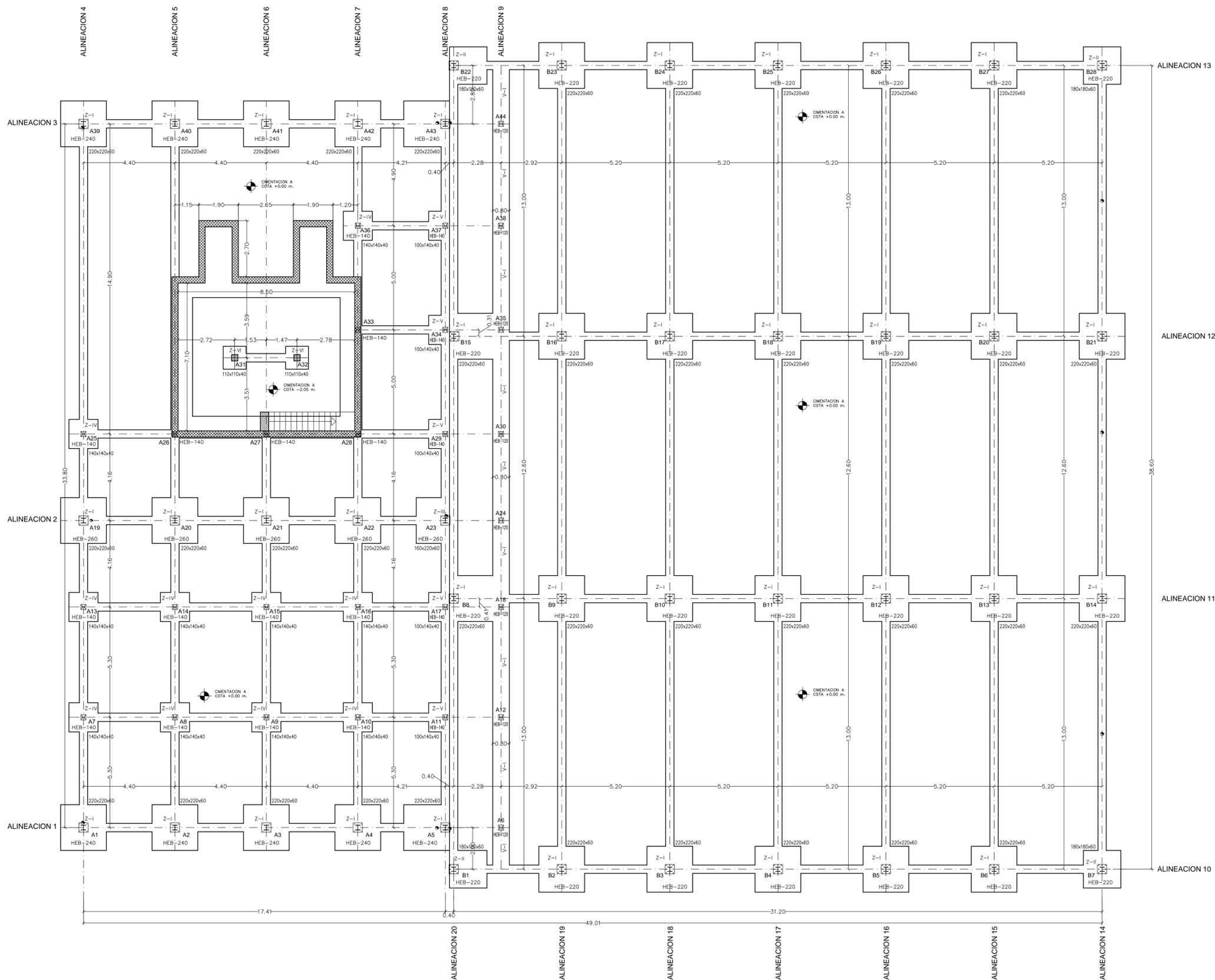
ALZADO SUR



ALZADO NORTE

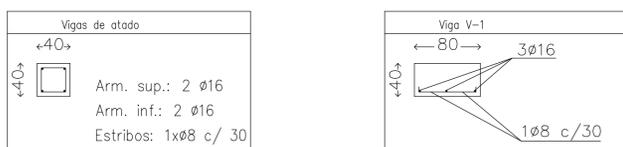


	AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
	NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	REFERENCIA: 08 16 10 <small>PROY. ASD PLANO</small>	DELINEANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>
PLANO DE : ALZADOS NAVE PRINCIPAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ESCALA: 1:100



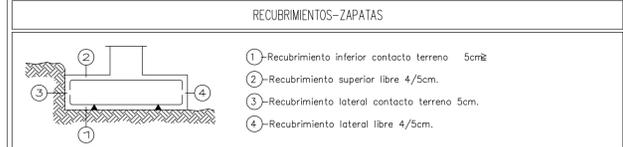
HORMIGÓN HA-25
 ACERO B-500 S
 RELLENO $\phi=30$ (Granular y Drenaje)
 TERRENO DE CIMENTACIÓN $\mu=0,577$
 COEFICIENTES DE SEGURIDAD
 $\gamma=1,5$ $\gamma_1=1,15$ $\gamma_2=1,6$
 RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS CARA INTERIOR 2,5cm.
 TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma=1,50$ Kp/cm²

DETALLE CORONACION



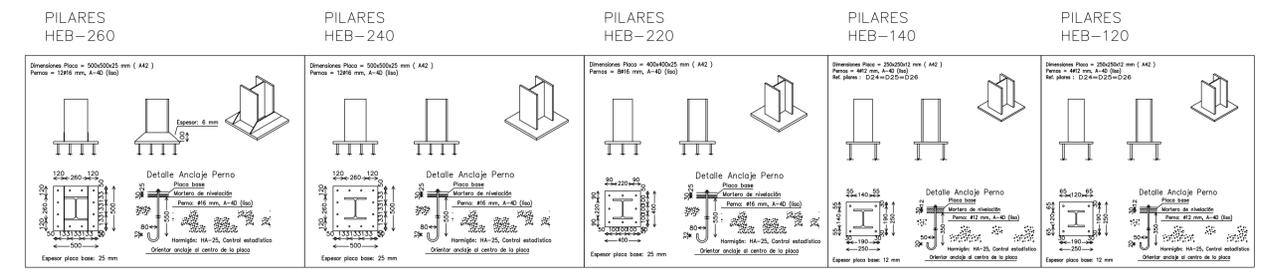
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
Z-I	220x220	60	9Ø20	9Ø20
Z-II	200x200	60	8Ø20	8Ø20
Z-III	160x220	60	8Ø16	6Ø16
Z-IV	140x140	40	8Ø12	8Ø12
Z-V	100x140	40	8Ø12	6Ø12
Z-VI	110x110	40	6Ø12	6Ø12

MATERIALES	ESPECIFICACIONES	CONTROL	NOTAS
Hormigón	HA-25	Control Estadístico	
Acero	B-500 S	Control Normal	
Gravilla	$\phi=30$		



DATOS GEOTECNICOS

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA $\sigma_{adm} = 1,50$ Kg/cm²



CIMENTACION REPLANTEO
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
 Escala: 1/100

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

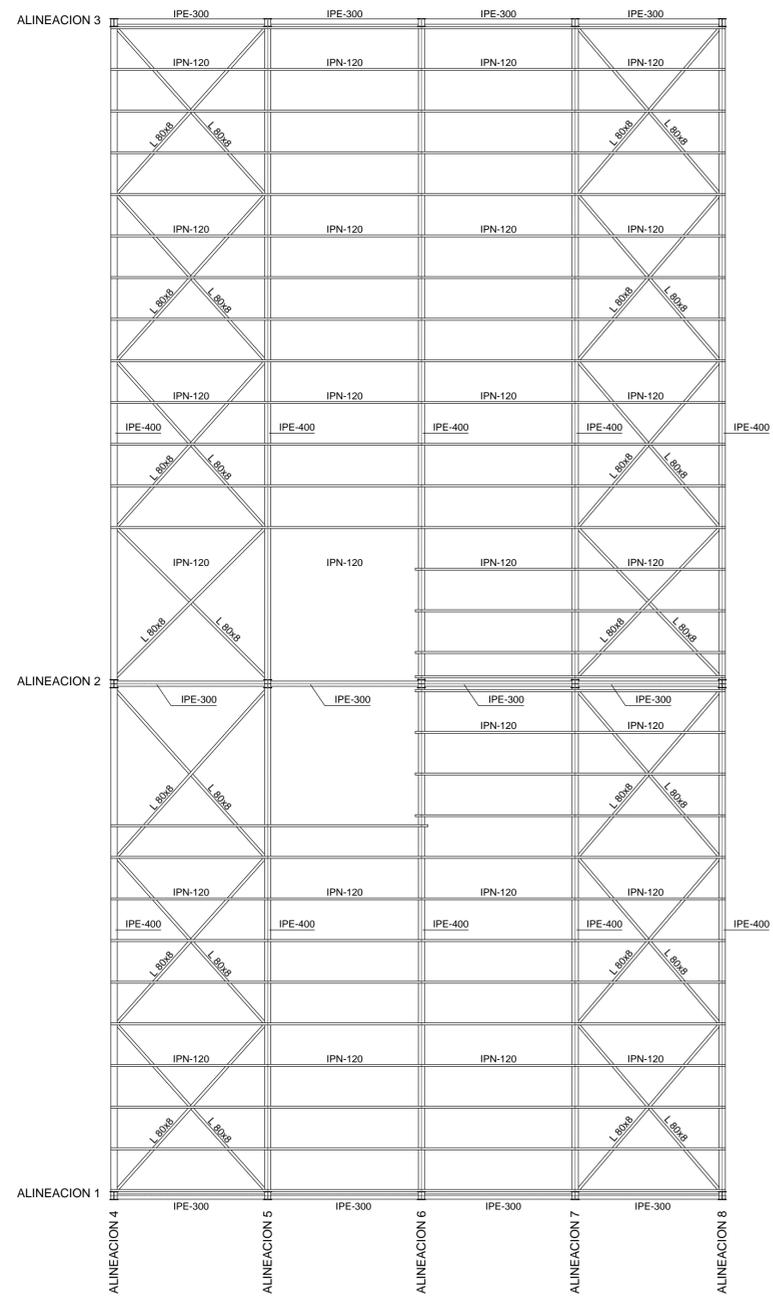
NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA: 08 16 11
 PROJ. ARG. PLANO

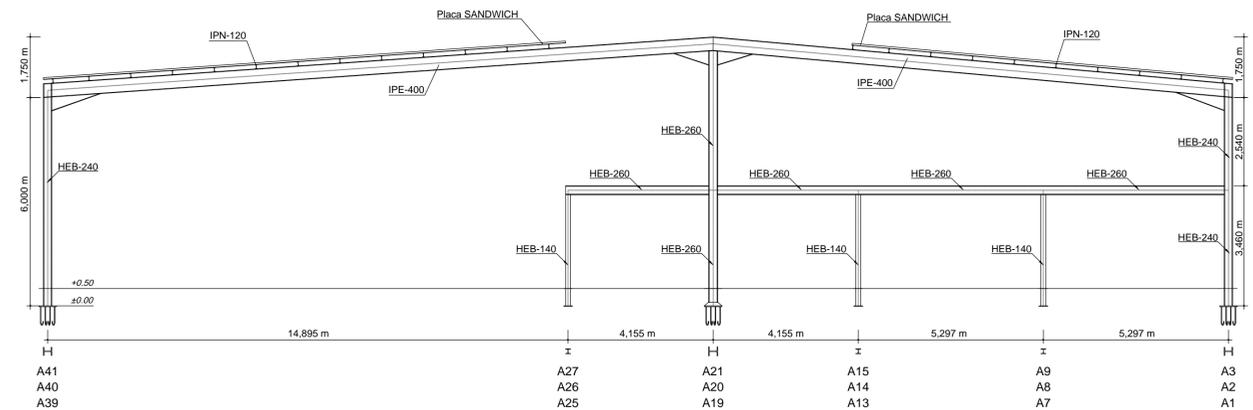
ARQUITECTO: Emilio Velado Guillén
 DELINEANTE: Jesús Díaz-Tokelo

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
 ESCALA: 1:100

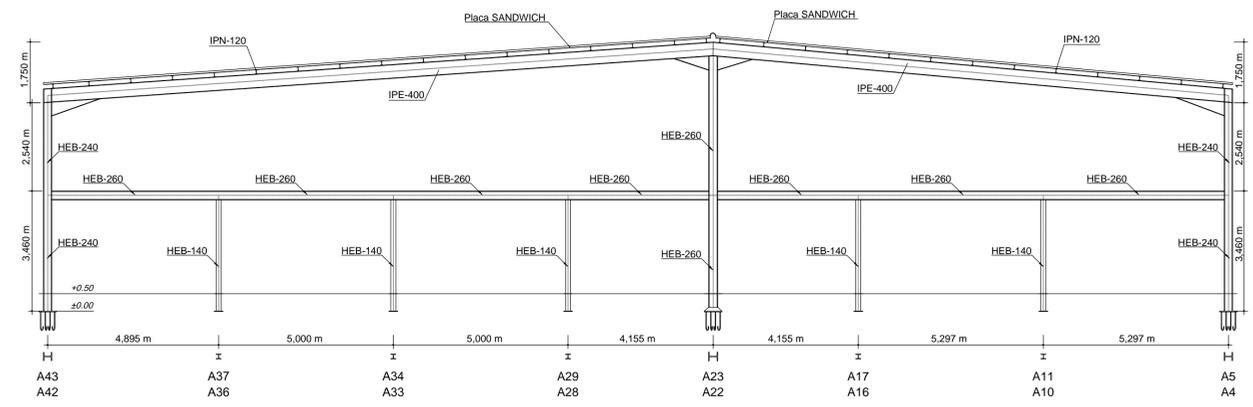
PLANO DE: CIMENTACIÓN Y REPLANTEO NAVE PRINCIPAL



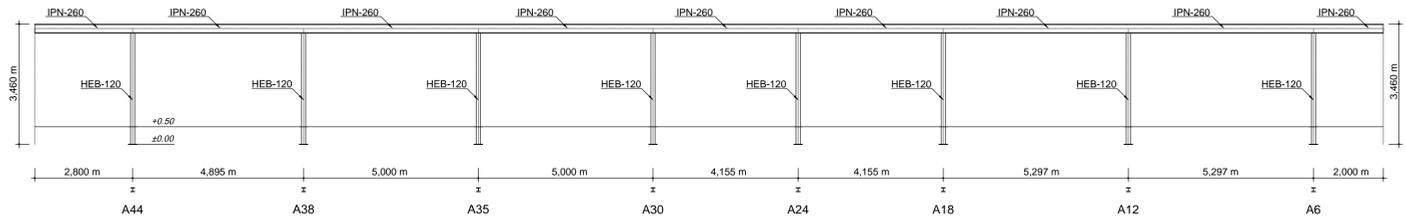
PLANTA



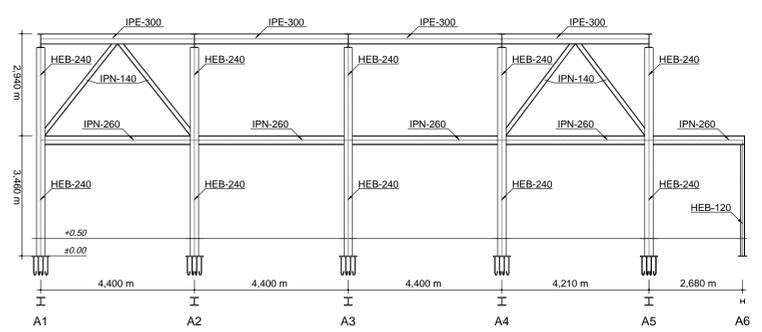
ALINEACION 4, 5 y 6



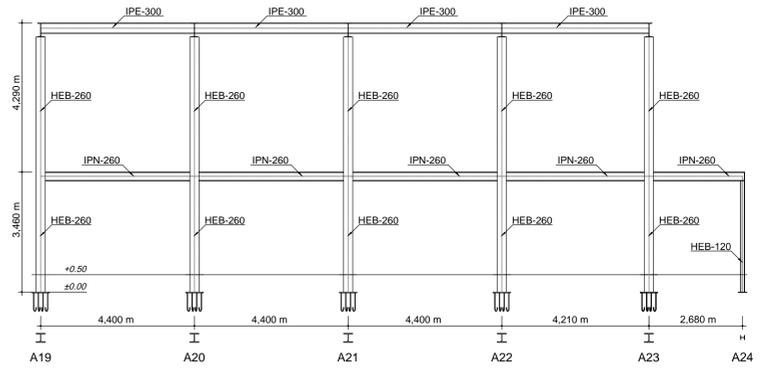
ALINEACION 7 y 8



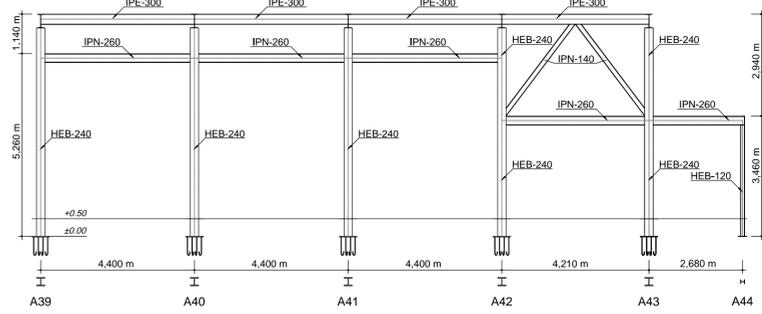
ALINEACION 9



ALINEACION 1



ALINEACION 2



ALINEACION 3

A

B

C

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
08 16 12

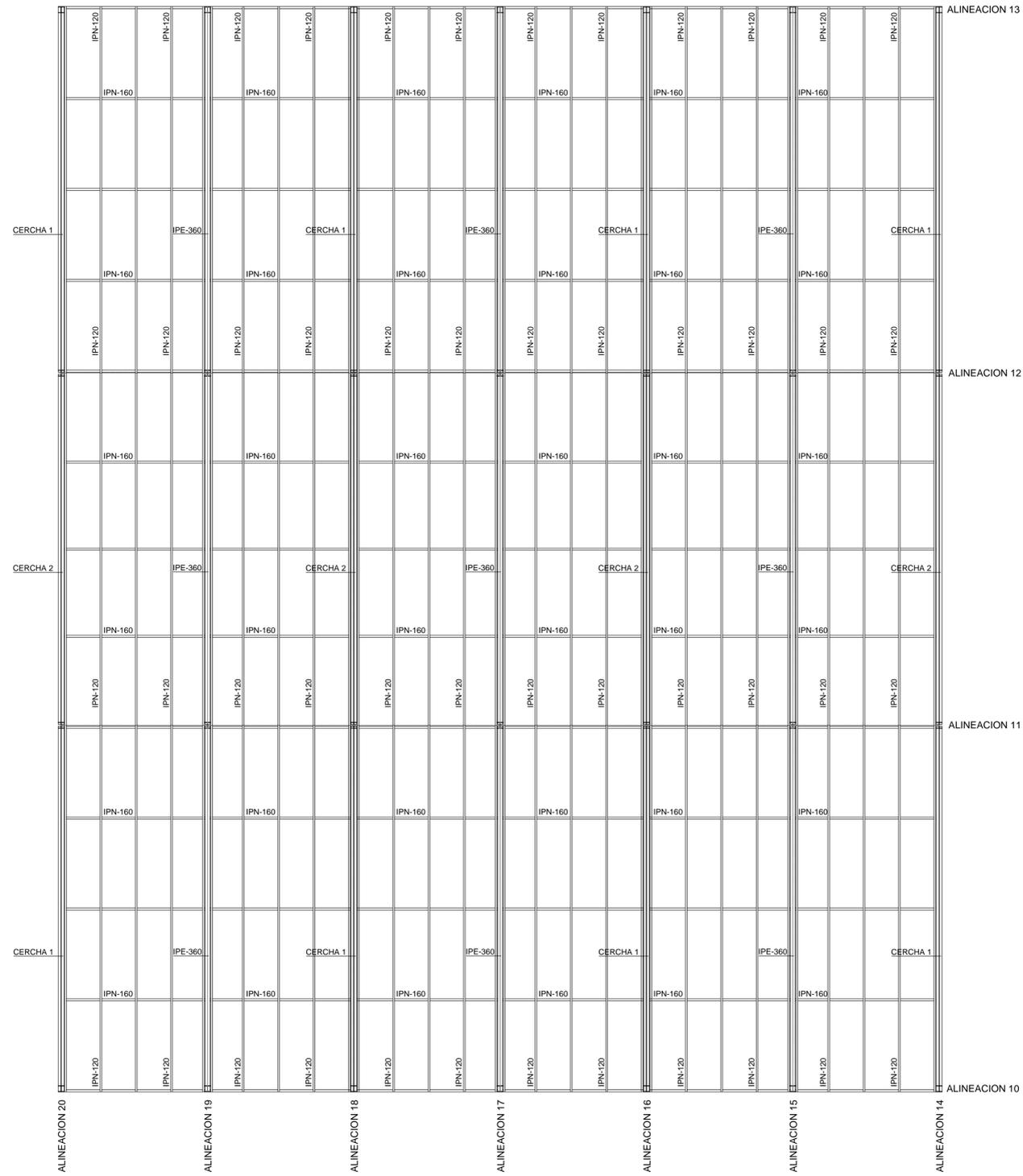
PROY. ARQ. PLANO

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Torledo

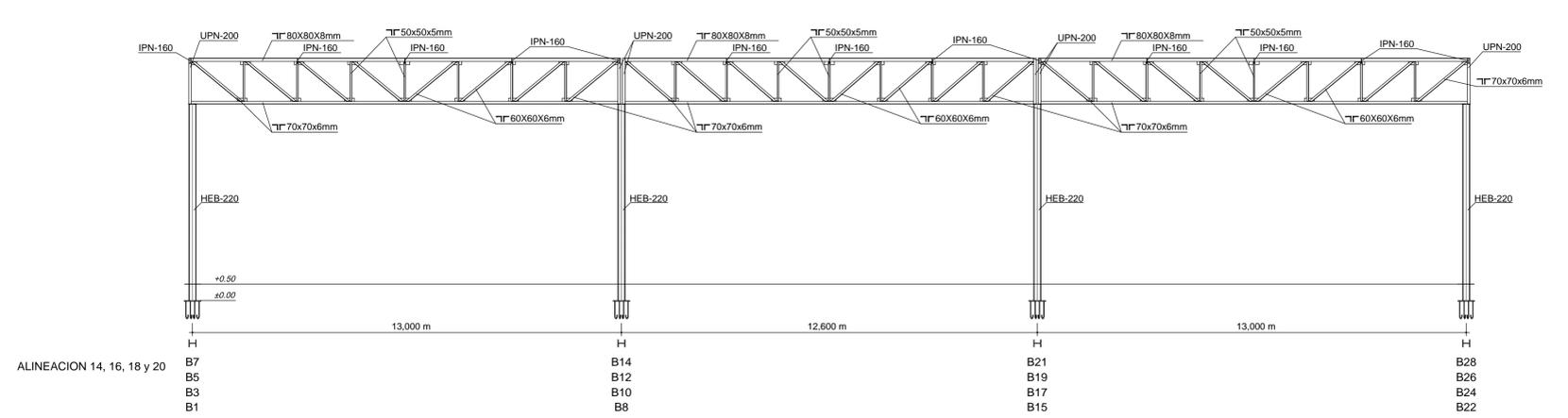
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:100

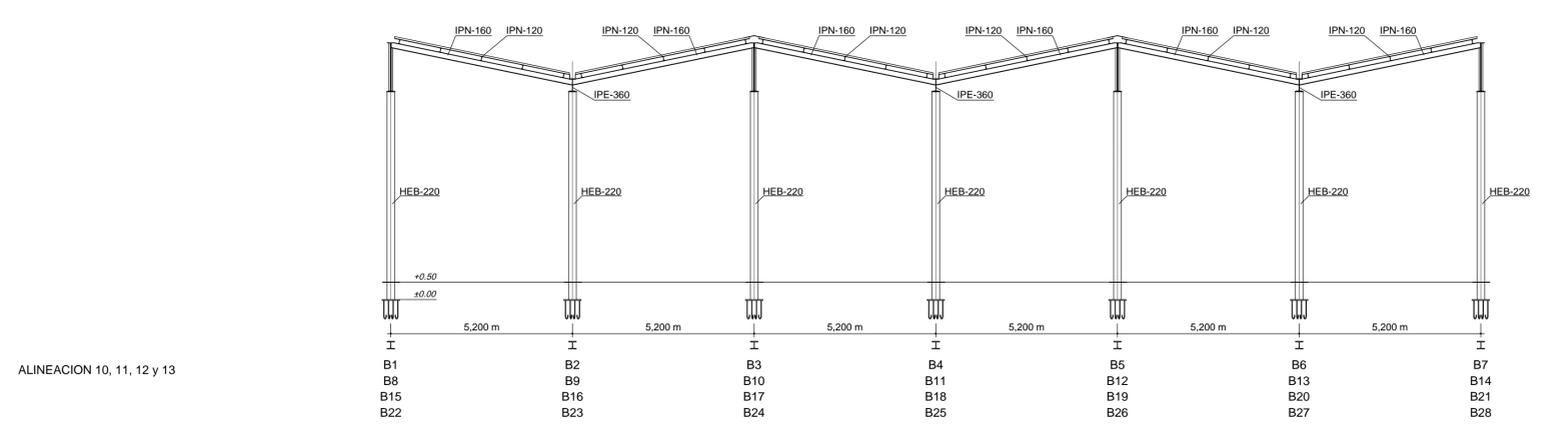
PLANO DE :
**ENTRAMADOS LATERALES, PORTICOS PRINCIPALES
Y CUBIERTA SECTOR A**



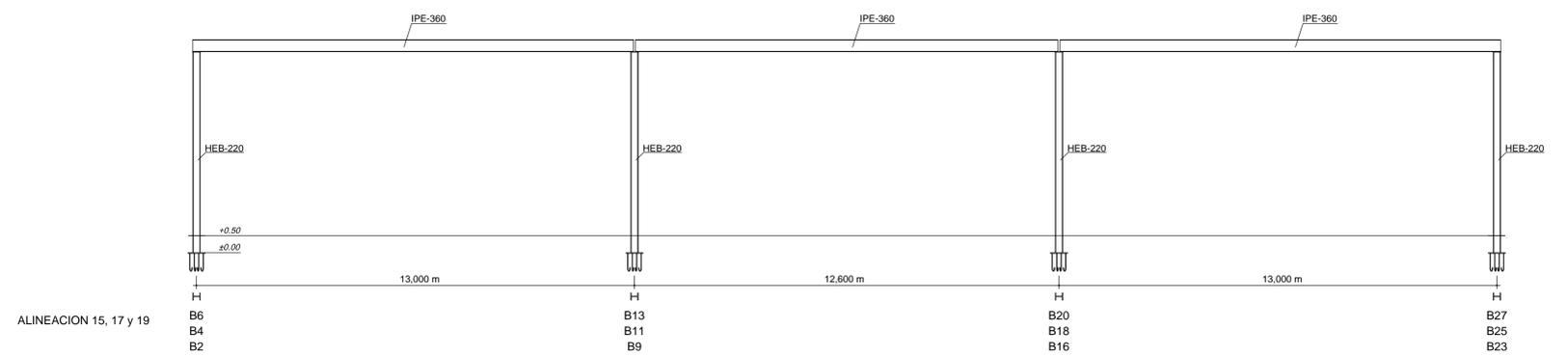
PLANTA



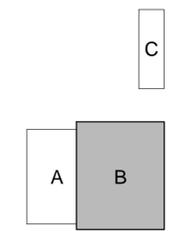
ALINEACION 14, 16, 18 y 20

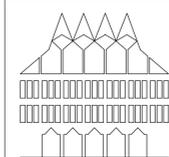


ALINEACION 10, 11, 12 y 13

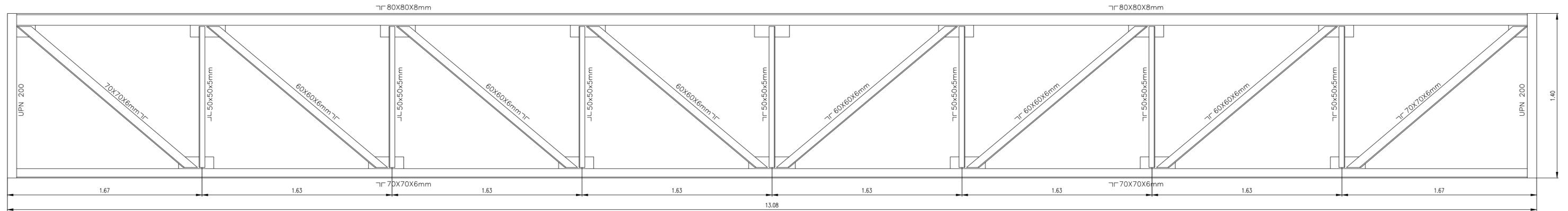


ALINEACION 15, 17 y 19

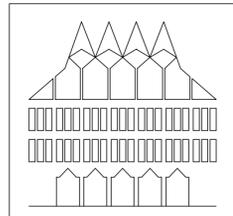
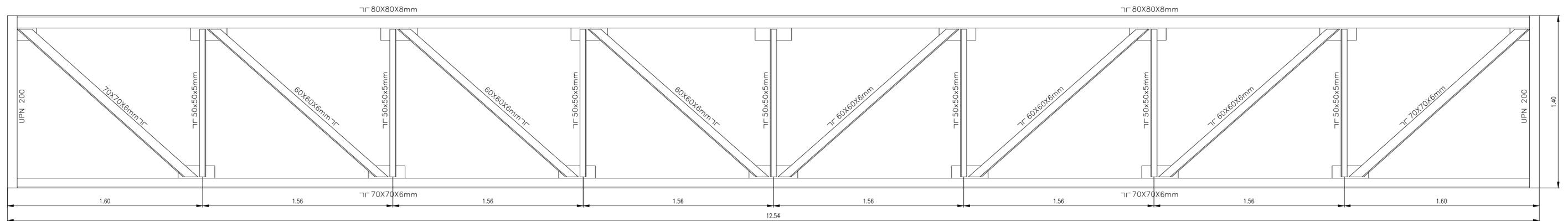


		AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
		NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>		REFERENCIA: 08 16 13 <small>PROY. ARQ. PLANO</small>	DELINEANTE: <small>Jesús Díaz-Torledo</small>
PLANO DE: ENTRAMADOS LATERALES, PORTICOS PRINCIPALES Y CUBIERTA SECTOR B		FECHA: SEPTIEMBRE 2016	ESCALA: 1:100

CERCHA 1



CERCHA 2



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA: 08 16 14
PROY. ASO. PLANO

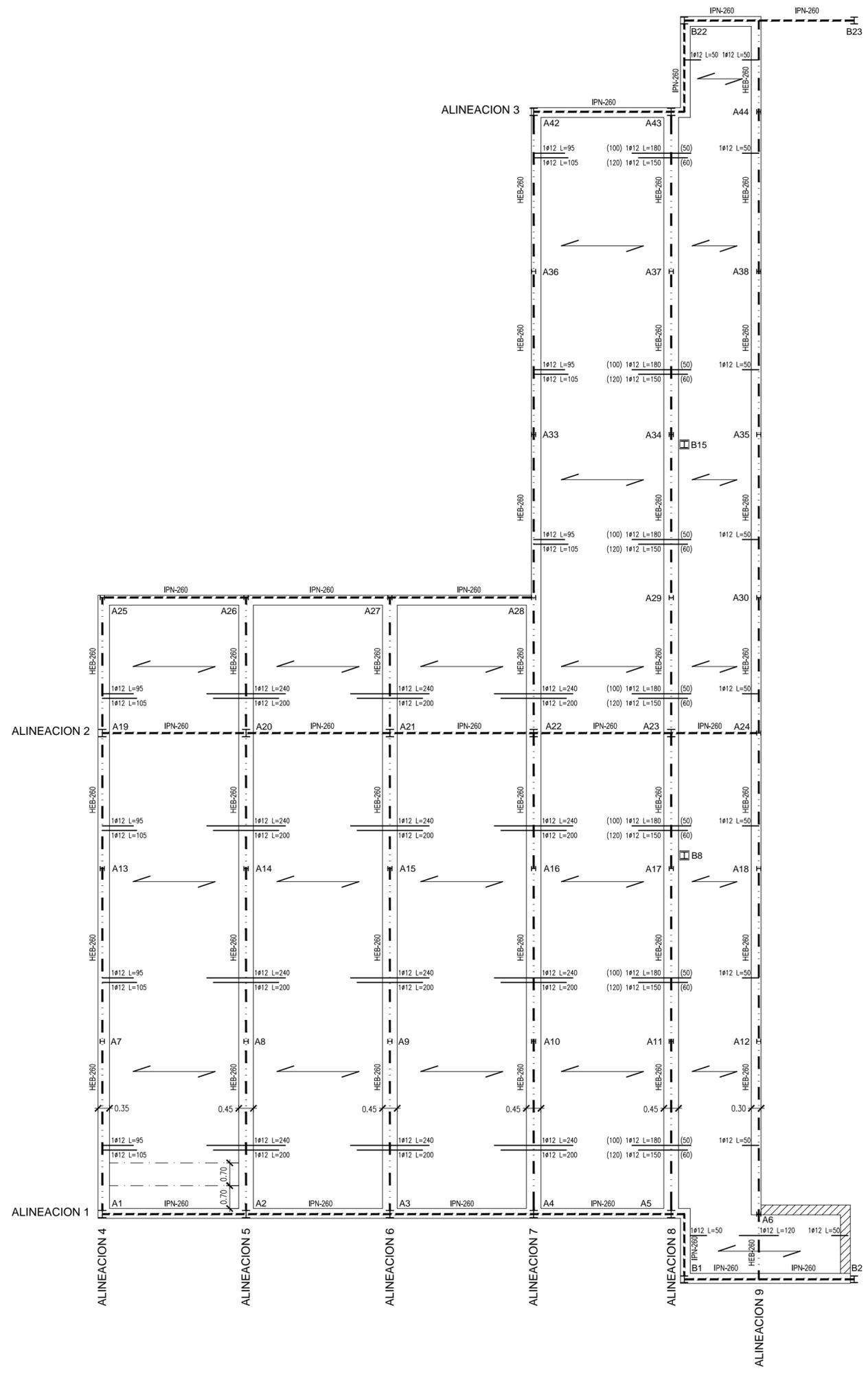
ARQUITECTO: Emilio Velado Guillén

DELINTEANTE: Jesús Díaz-Toledo

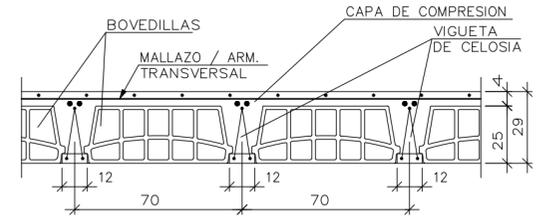
PLANO DE : DETALLE DE CERCHAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

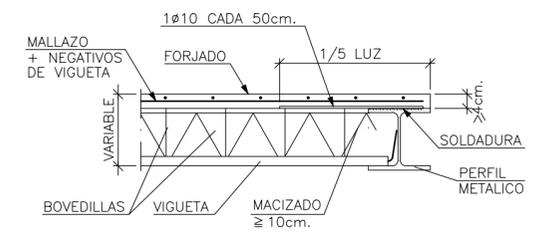
ESCALA: 1:20



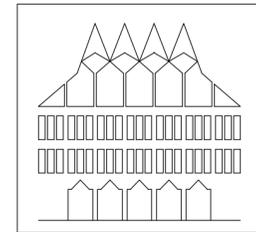
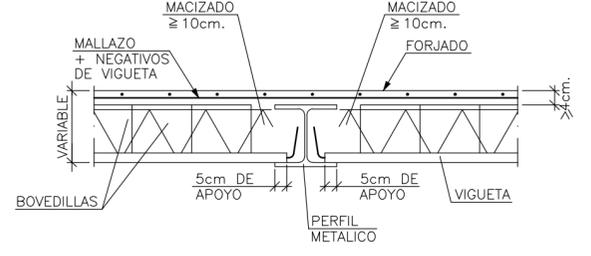
Sección Tipo del Forjado



Apoyo en Extremo de Vano con Forjado Embebido en Viga Metalica de Canto Inferior Forjado Unidireccional. Viguetas de Celosia



Apoyo Entre Vanos con Forjado Embebido en Viga Metalica de Canto Inferior Forjado Unidireccional. Viguetas de Celosia



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

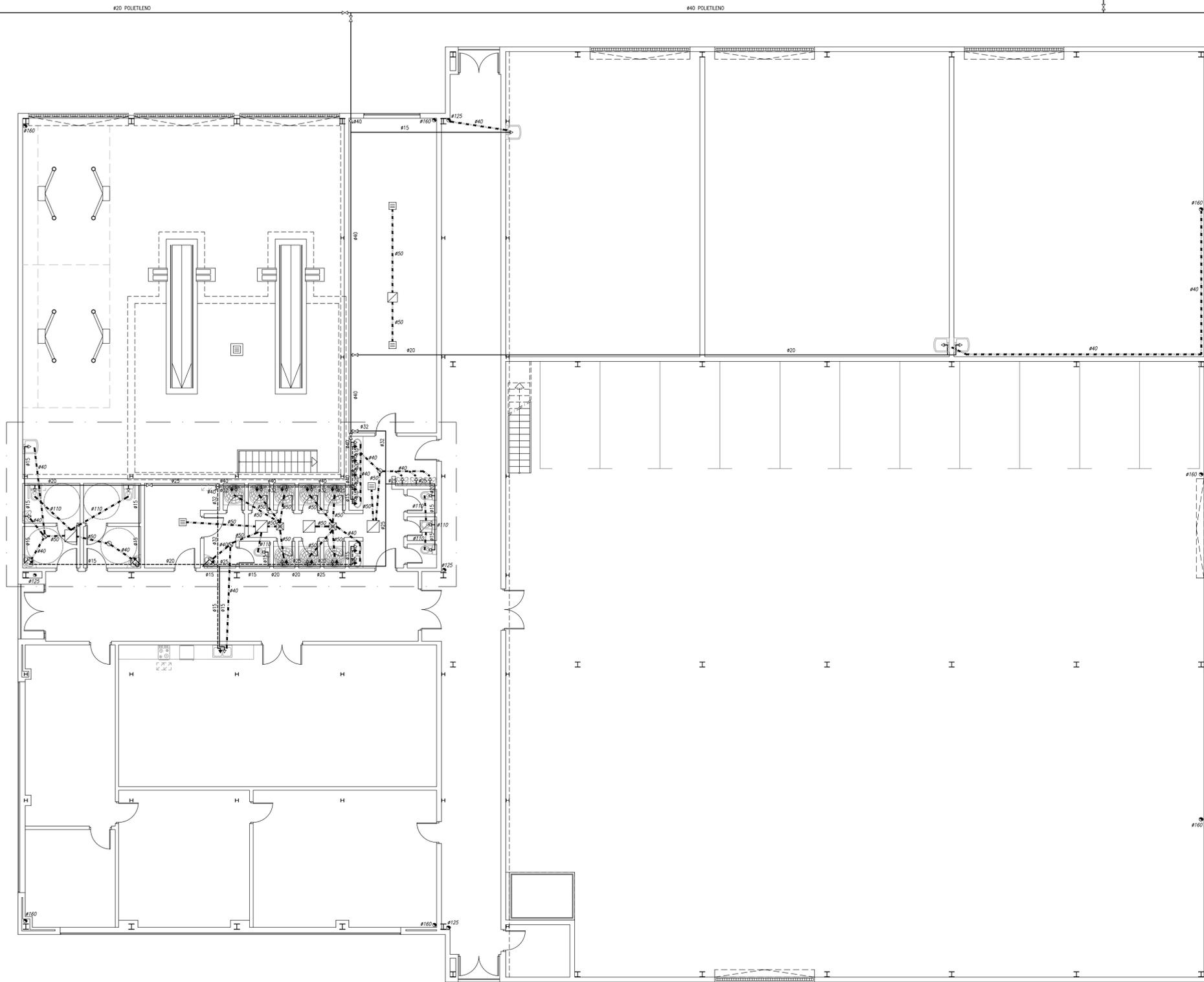
NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES
 REFERENCIA: 08 16 15
 ARQUITECTO: Emilio Velado Guillén
 DELINEANTE: Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE : FORJADO PLANTA ALTA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2016
 ESCALA: 1:100

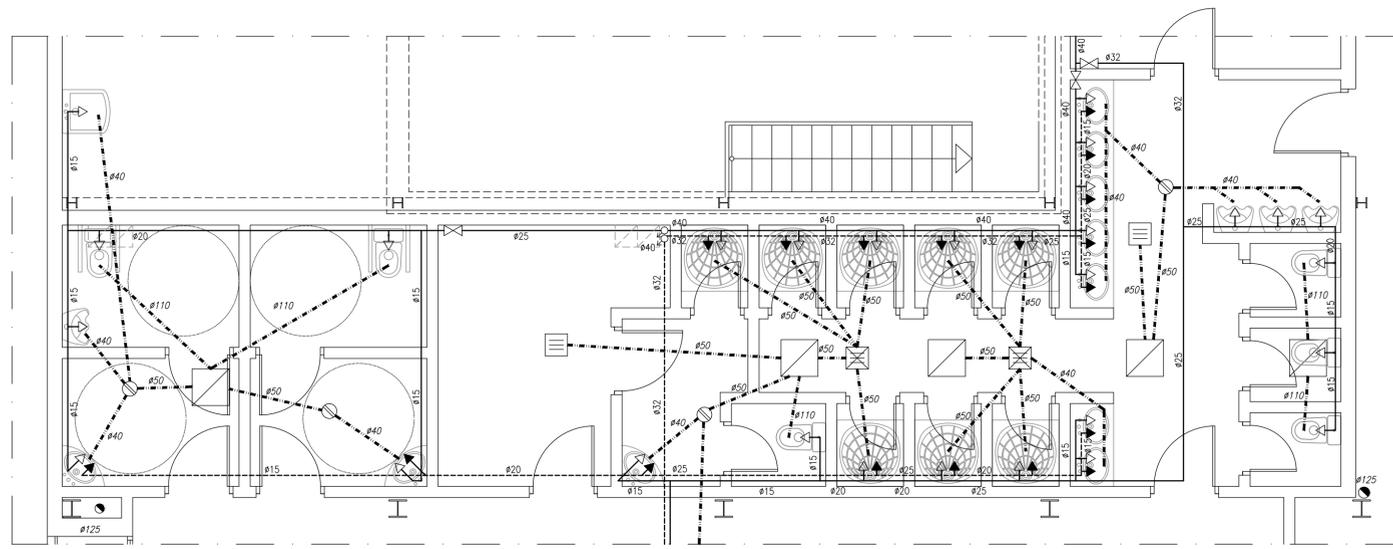
A ZONA DE LAVADO

A NAVE AUXILIAR

A RED PUBLICA DE ABASTECIMIENTO

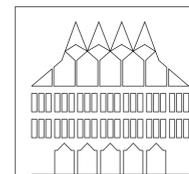


ESCALA 1:100



ESCALA 1:50

- SUBIDA/BAJADA TUBERIA
- TUBERIA AGUA FRIA POLETILENO RETICULADO/COBRE
- TUBERIA ACS POLETILENO RETICULADO
- VALVULA DE CORTE
- CONTADOR
- PUNTO DE SUMINISTRO AGUA FRIA
- PUNTO DE SUMINISTRO AGUA CALIENTE
- TERMO 100L
- TUBERIA PVC SANEAMIENTO
- BAIANTE PVC
- BOTE SIFONICO
- SUMIDERO SIFONICO PVC CON REJILLA DE ACERO INOXIDABLE
- ARQUETA SIFONICA 30x30 CON SUMIDERO SIFONICO INOXIDABLE INCORPORADO
- SUMIDERO SIFONICO DE FUNDICION 30x30
- ARQUETA SANEAMIENTO
- EQUIPO COMPACTO SOLAR ACS 160L



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 16
PROY. ABO PLANA

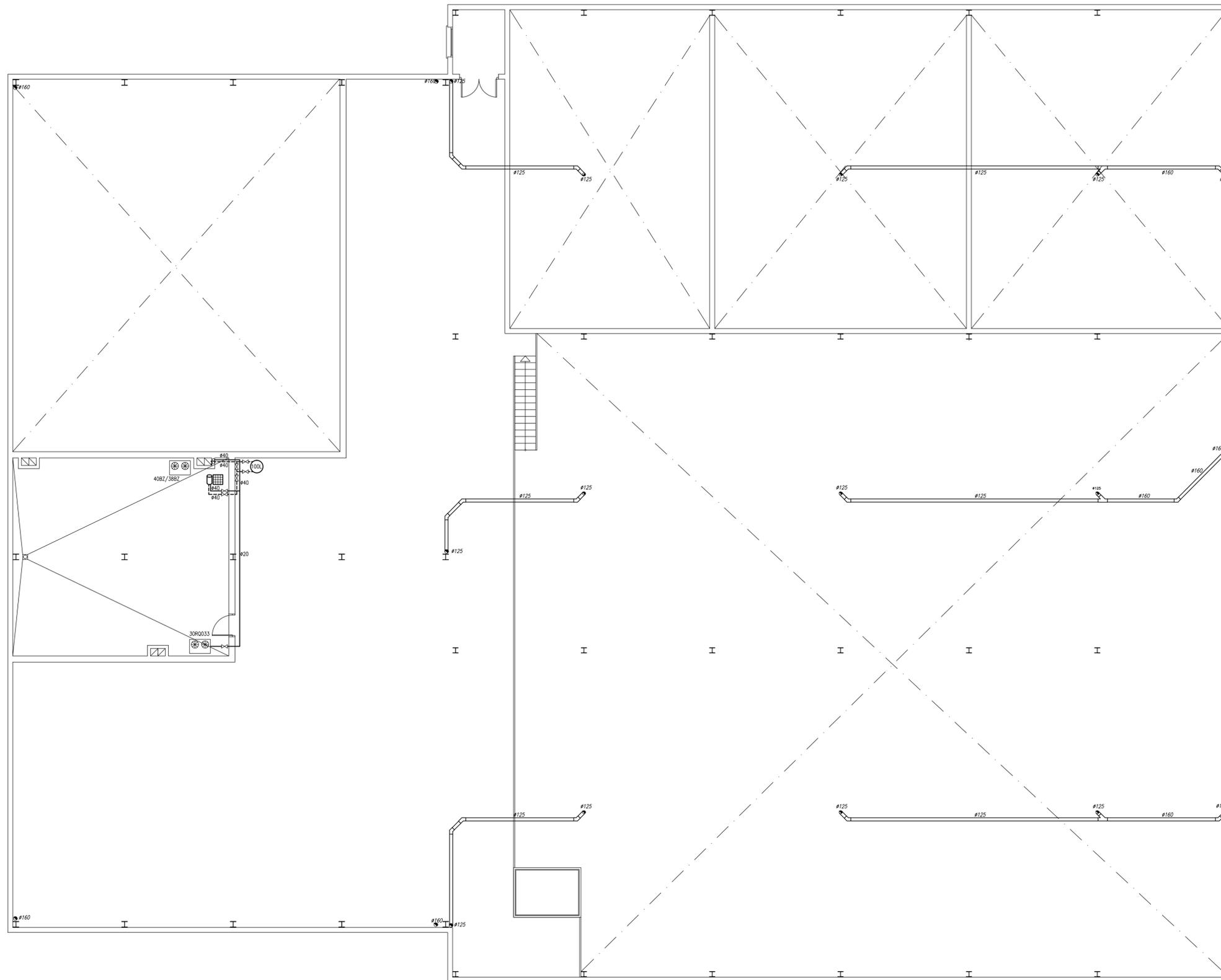
ARQUITECTO: INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:
Emilio Velado Guillén *Pedro A. Caballero Moreno*

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

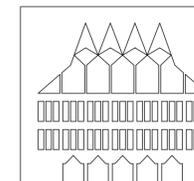
PLANO DE :

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
PLANTA BAJA NAVE PRINCIPAL

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:50 y 1:100



- SUBIDA/BAJADA TUBERIA
- TUBERIA AGUA FRIA POLIETILENO RETICULADO/COBRE
- TUBERIA ACS POLIETILENO RETICULADO
- VALVULA DE CORTE
- CONTADOR
- PUNTO DE SUMINISTRO AGUA FRIA
- PUNTO DE SUMINISTRO AGUA CALIENTE
- TERMO 100L
- TUBERIA PVC SANEAMIENTO
- BAJANTE PVC
- BOTE SIFONICO
- SUMIDERO SIFONICO PVC CON REJILLA DE ACERO INOXIDABLE
- ARQUETA SIFONICA 30x30 CON SUMIDERO SIFONICO INOXIDABLE INCORPORADO
- SUMIDERO SIFONICO DE FUNDICION 30x30
- ARQUETA SANEAMIENTO
- EQUIPO COMPACTO SOLAR ACS 160L



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 17
PROY. ASD PLANO

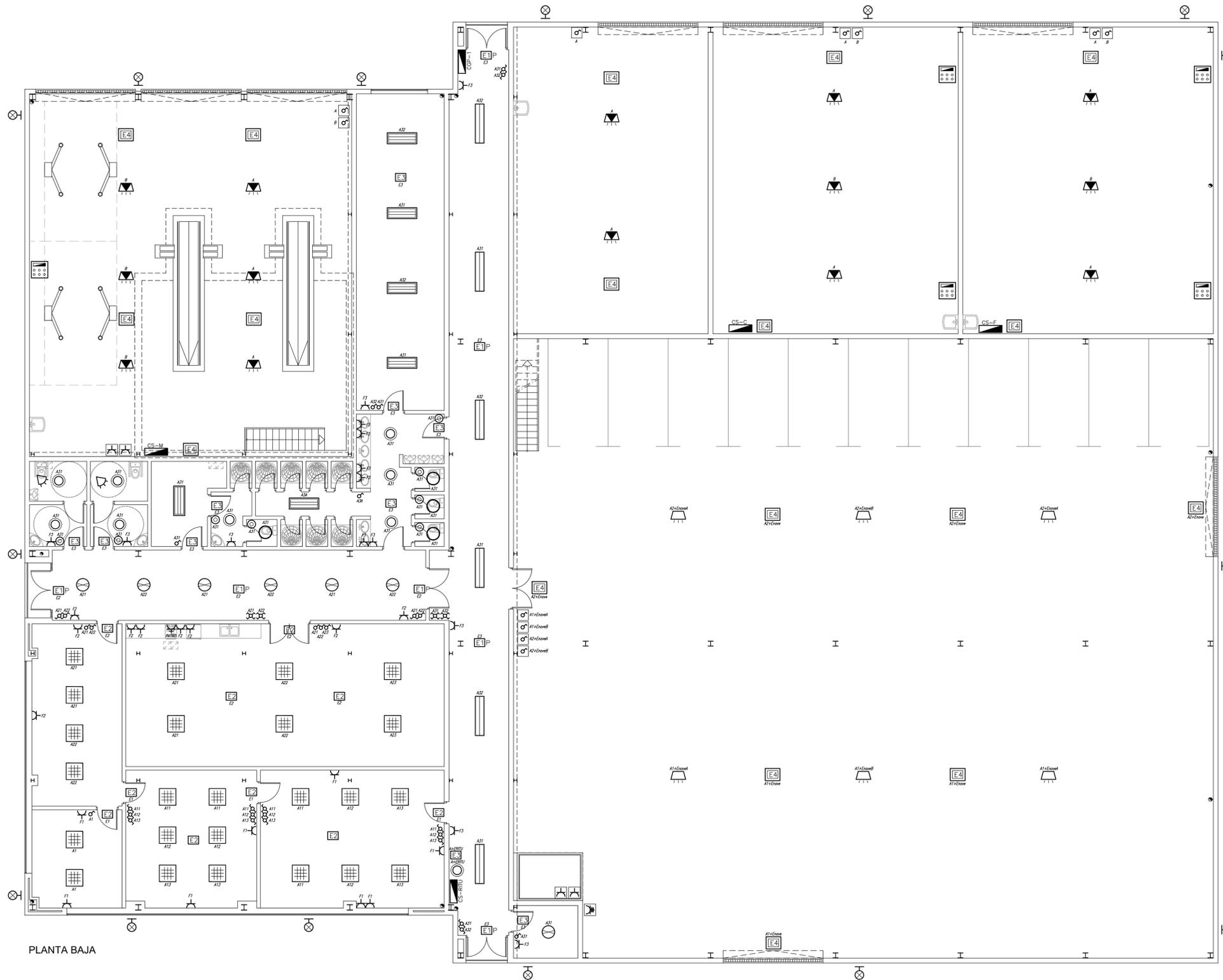
ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

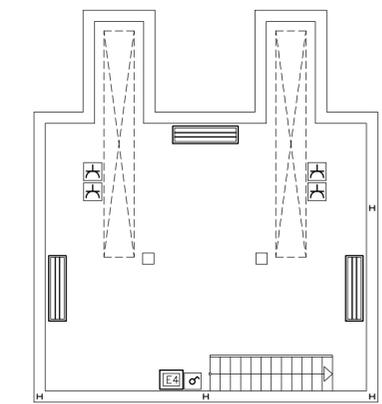
PLANO DE :

**FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
PLANTA ALTA NAVE PRINCIPAL**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:100



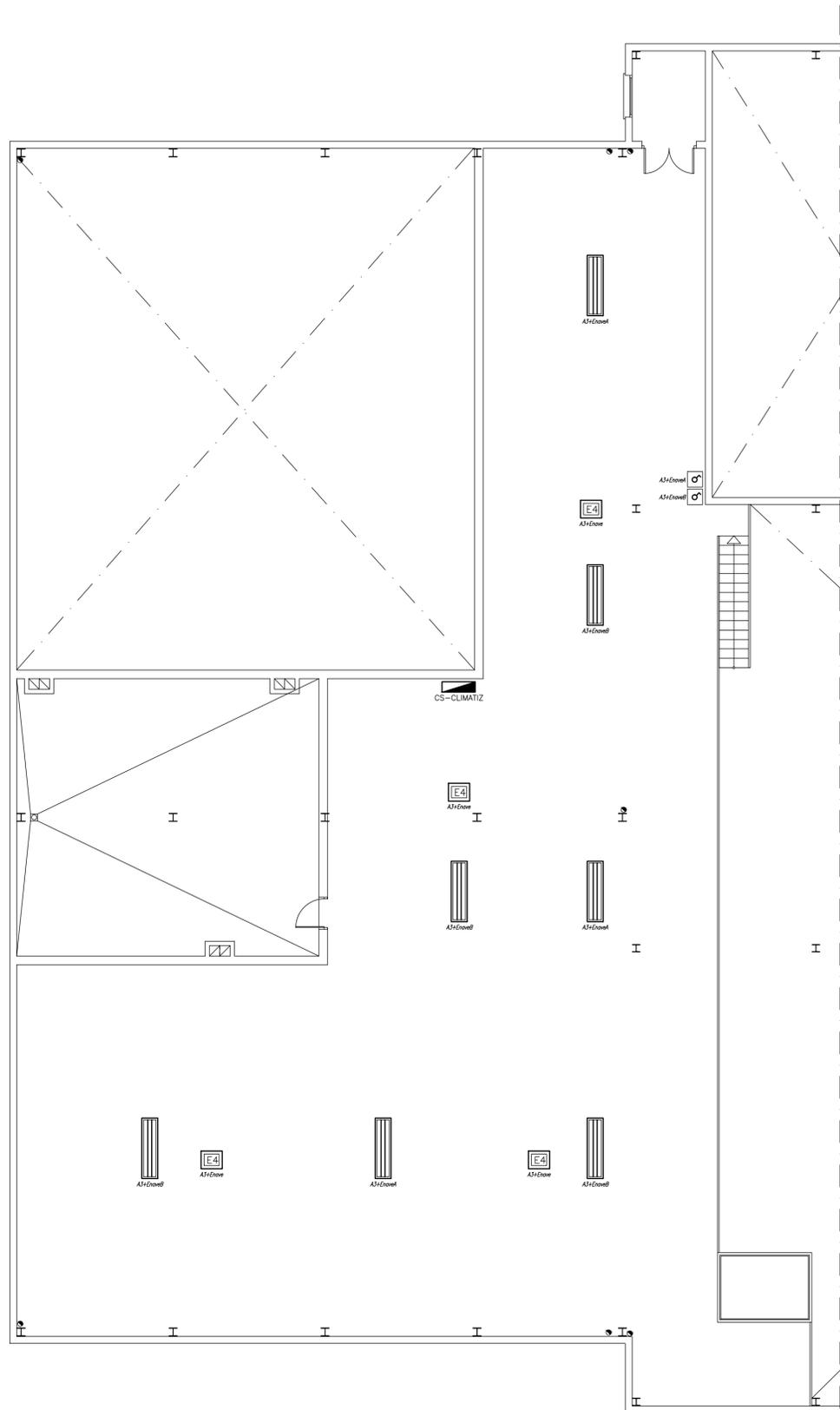
PLANTA BAJA



FOSO

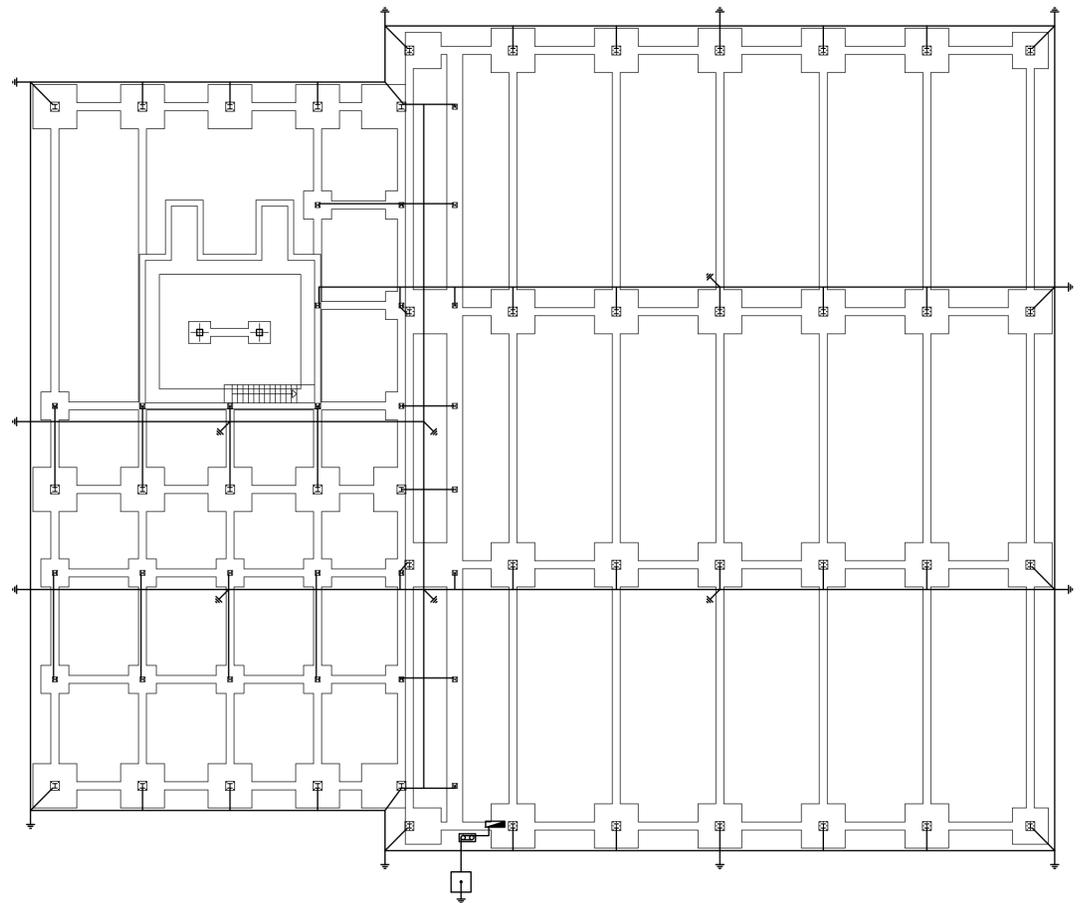
- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> INTERRUPTOR CONMUTADOR CRUZAMIENTO PULSADOR TEMPORIZADO DETECTOR DE MOVIMIENTO TOMA CORRIENTE II+T-16A TOMA CORRIENTE II+T-25A TOMA CORRIENTE II+T-16A ESTANCA TOMA CORRIENTE III+N+T-32A ESTANCA | <ul style="list-style-type: none"> INTERRUPTOR ESTANCO PANTALLA FLUORESCENTE 4x18W TL REACTANCIA ELECTRONICA Y DIFUSOR DOBLE PARABOLICO ESPECULAR PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36W TL REACTANCIA ELECTRONICA PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x18W TL REACTANCIA ELECTRONICA PANTALLA FLUORESCENTE 1x36W TL REACTANCIA ELECTRONICA Y DIFUSOR LAMAS TRANSVERSALES DOWNLIGHT 1x18W TCD REACTANCIA ELECTRONICA DOWNLIGHT 1x9W TCD REACTANCIA ELECTRONICA DOWNLIGHT 2x18W TCD REACTANCIA ELECTRONICA LUMINARIA PHILIPS BYP121 G2 LED 205 S/840 | <ul style="list-style-type: none"> LUMINARIA PHILIPS BYP120G2 LED 105 S/840 EMERGENCIA IP42 315 LÚMENES EMERGENCIA IP42 315 LÚMENES PERMANENTE EMERGENCIA IP42 150 LÚMENES EMERGENCIA IP42 75 LÚMENES EMERGENCIA ESTANCA IP44 315 LÚMENES LUMINARIA SOCELEC AMPERA MINI 10-55W LED CUADRO PROTECCIÓN 1 BASE 32A III+N+T / 1 BASE 32A III+T / 2 BASE 16A III+N / 3 BASE 16A I+N |
|--|---|--|

	AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
	<p>NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES</p>	
ARQUITECTO:	INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:	REFERENCIA:
<i>Emilio Velado Guillén</i>	<i>Pedro A. Caballero Moreno</i>	08 16 18
		DELINEANTE:
		<i>Jesús Díaz-Toledo</i>
		FECHA:
		SEPTIEMBRE 2016
		ESCALA:
		1:100
<p>PLANO DE : ELECTRICIDAD</p> <p>PLANTA BAJA Y FOSO NAVE PRINCIPAL</p>		



PLANTA ALTA
ESCALA 1:100

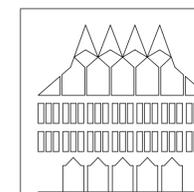
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CRUZAMIENTO
- PULSADOR TEMPORIZADO
- DETECTOR DE MOVIMIENTO
- TOMA CORRIENTE II+T-16A
- TOMA CORRIENTE II+T-25A
- TOMA CORRIENTE II+T-16A ESTANCA
- TOMA CORRIENTE III+N+T-32A ESTANCA
- INTERRUPTOR ESTANCO
- PANTALLA FLUORESCENTE 4x18W TL REACTANCIA ELECTRONICA Y DIFUSOR DOBLE PARABOLICO ESPECULAR
- PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36W TL REACTANCIA ELECTRONICA



RED DE TIERRA
ESCALA 1:200

- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- PUNTO DE PRUEBA
- PICA DE TIERRA DE Cu 2mm
- CABLE DESNUDO DE Cu DE 35mm²
- PLACA DE Cu DE 500x500x2mm

- PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x18W TL REACTANCIA ELECTRONICA
- PANTALLA FLUORESCENTE 1x36W TL REACTANCIA ELECTRONICA Y DIFUSOR LAMAS TRANSVERSALES
- DOWNLIGHT 1x18W TCD REACTANCIA ELECTRONICA
- DOWNLIGHT 1x9W TCD REACTANCIA ELECTRONICA
- DOWNLIGHT 2x18W TCD REACTANCIA ELECTRONICA
- LUMINARIA INDAL ISR-DVT 1x400W ME E-40
- LUMINARIA INDAL ISR-DVT 1x250W ME E-40
- EMERGENCIA IP42 300 LÚMENES
- EMERGENCIA IP42 140 LÚMENES
- EMERGENCIA IP42 70 LÚMENES
- EMERGENCIA ESTANCA IP65 300 LÚMENES



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

PLANO DE :

ELECTRICIDAD PLANTA ALTA
Y RED DE TIERRA NAVE PRINCIPAL

REFERENCIA:

08 16 19
PROY. ASD PLANO

DELINEANTE:

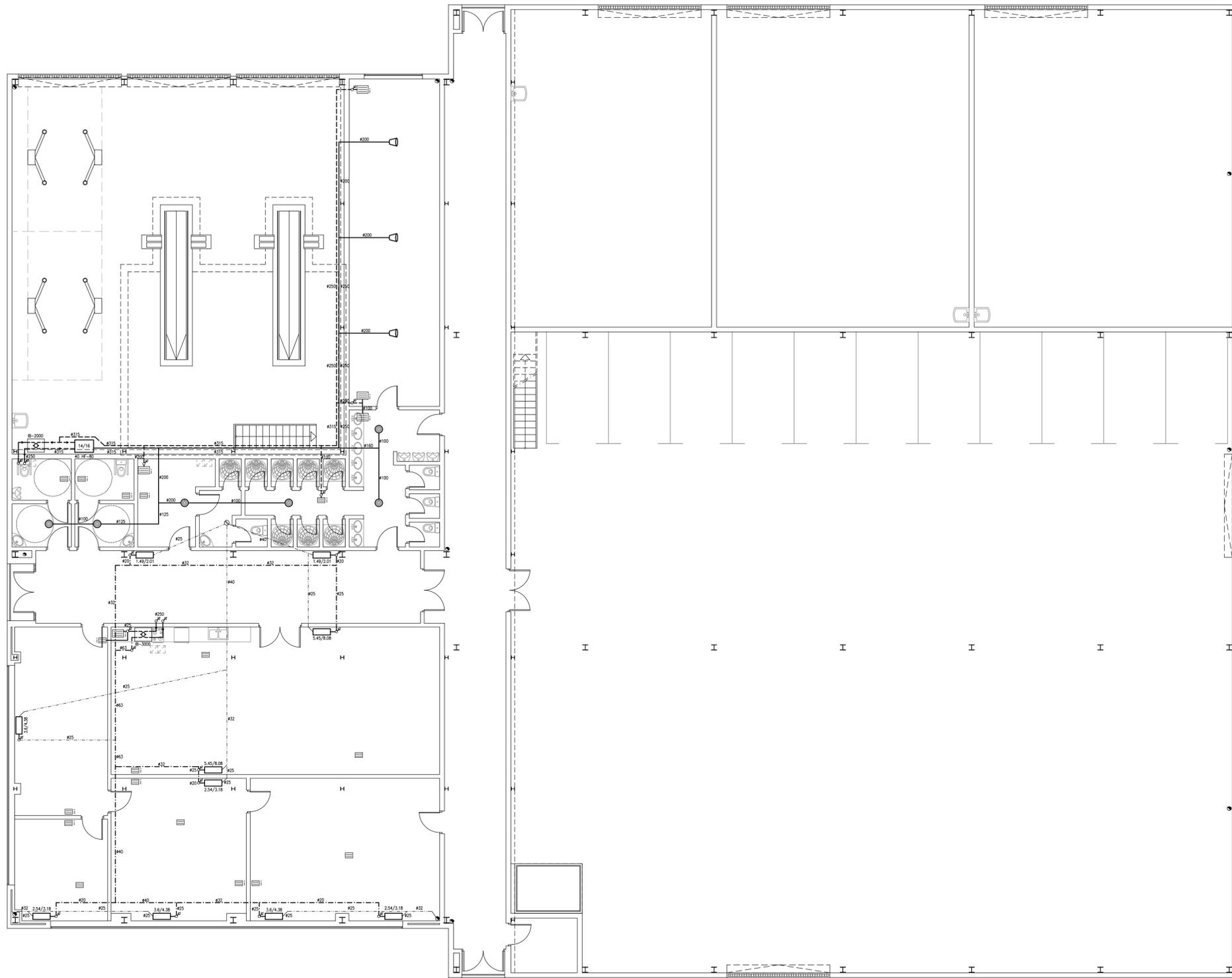
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:

SEPTIEMBRE 2016

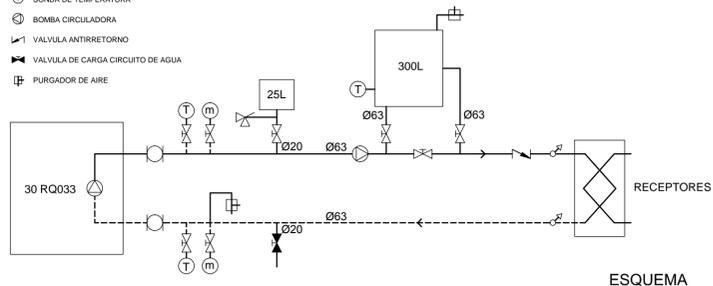
ESCALA:

1:100 y 1:200



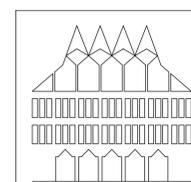
PLANTA BAJA

- ⊖ ANTIVIBRATORIOS
- ⊙ MANOMETRO
- ⊗ LLAVE DE CIERRE
- ⊗ VALVULA DE SEGURIDAD
- ⊙ SONDA DE TEMPERATURA
- ⊙ BOMBA CIRCULADORA
- ⊗ VALVULA ANTIRRETORNO
- ⊗ VALVULA DE CARGA CIRCUITO DE AGUA
- ⊗ PURGADOR DE AIRE



ESQUEMA

- TUBERIA DESAGÜE PVC
- TUBERIA IDA/RETORNO POLIPROPILENO
- CONDUCTO CHAPA AISLADA IMPULSION
- CONDUCTO CHAPA AISLADA RETORNO
- ⊗ TOBERA IMPULSION LARGO ALCANCE DIRU mod DIA 150
- ⊗ BOCA INDUCTORA REGULABLE DIRU MOD. BIR DE 8 BOCAS
- ⊙ DIFUSOR CON REGULACION DIRU mod DS+R 10
- ⊗ REJILLA EN TECTO 250x100
- ⊗ REJILLA INFERIOR 250x100
- ⊗ REJILLA INFERIOR 300x150
- ⊗ CONDUCCION VERTICAL
- ⊗ FANCOIL SUELO CARRIER 42N_S
- ⊗ RECUPERADOR ENTALPICO MUNDO CLIMA mod MURECO IBr F7+7
- ⊗ BOMBA DE CALOR CARRIER mod N
- ⊗ DEPÓSITO INERCIA 300L
- ⊗ UNIDAD INTERIOR CARRIER 40 HF-n



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA: 08 16 20
PROY. ABO. PLANO

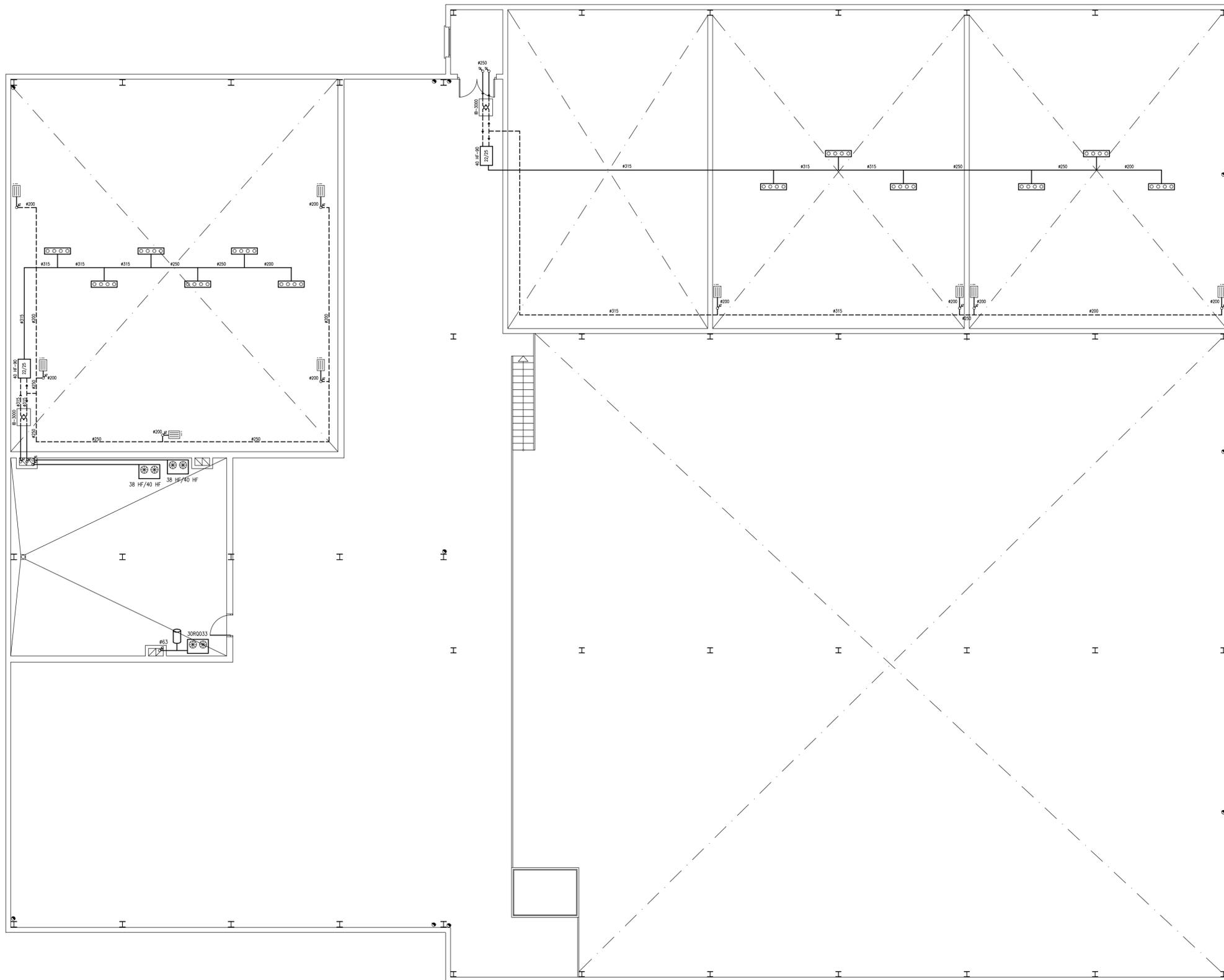
ARQUITECTO: INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:
Emilio Velado Guillén Pedro A. Caballero Moreno

DELINEANTE: Jesús Díaz-Toledo

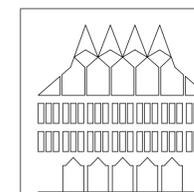
FECHA: SEPTIEMBRE 2016

PLANO DE: CLIMATIZACIÓN
PLANTA BAJA NAVE PRINCIPAL

ESCALA: 1:100



- TUBERIA DESAGÜE PVC
- TUBERIA IDA/RETORNO POLIPROPILENO
- CONDUCTO CHAPA AISLADA IMPULSION
- CONDUCTO CHAPA AISLADA RETORNO
- TOBERA IMPULSION LARGO ALCANCE DIRU mod DLA 150
- BOCA INDUCTORA REGULABLE DIRU MOD. BIR DE 8 BOCAS
- DIFUSOR CON REGULACION DIRU mod DS+R 10
- REJILLA EN TECHO 250x100
- REJILLA INFERIOR 250x100
- REJILLA INFERIOR 300x150
- CONDUCCION VERTICAL
- FANCOIL SUELO CARRIER 42N_S
- RECUPERADOR ENTALPICO MUNDO CLIMA mod MURECO IBn F7+F7
- BOMBA DE CALOR CARRIER mod N
- DEPÓSITO INERCIA 300L
- UNIDAD INTERIOR CARRIER 40 HF-n



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 21
PROY. ASD PLANO

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

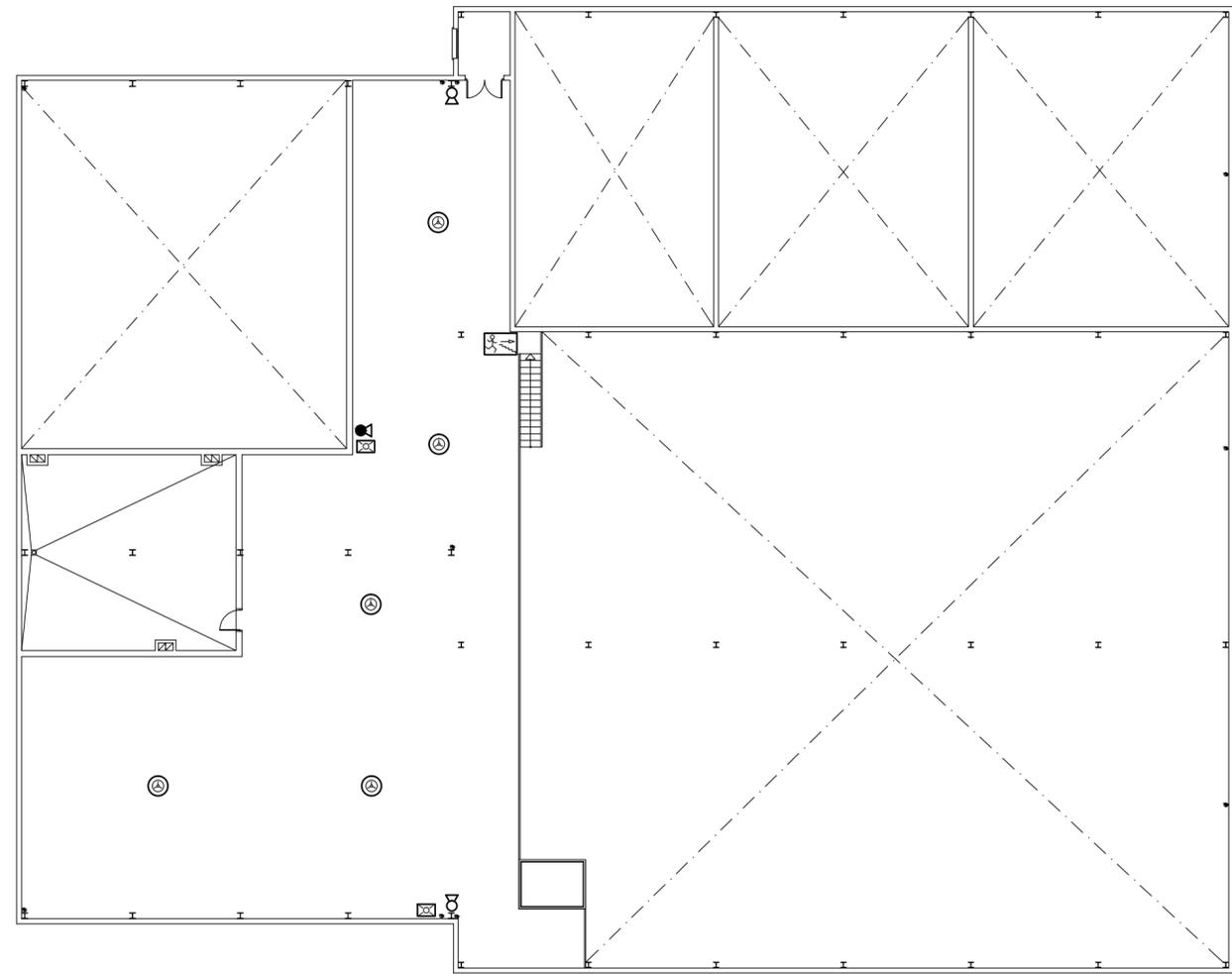
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

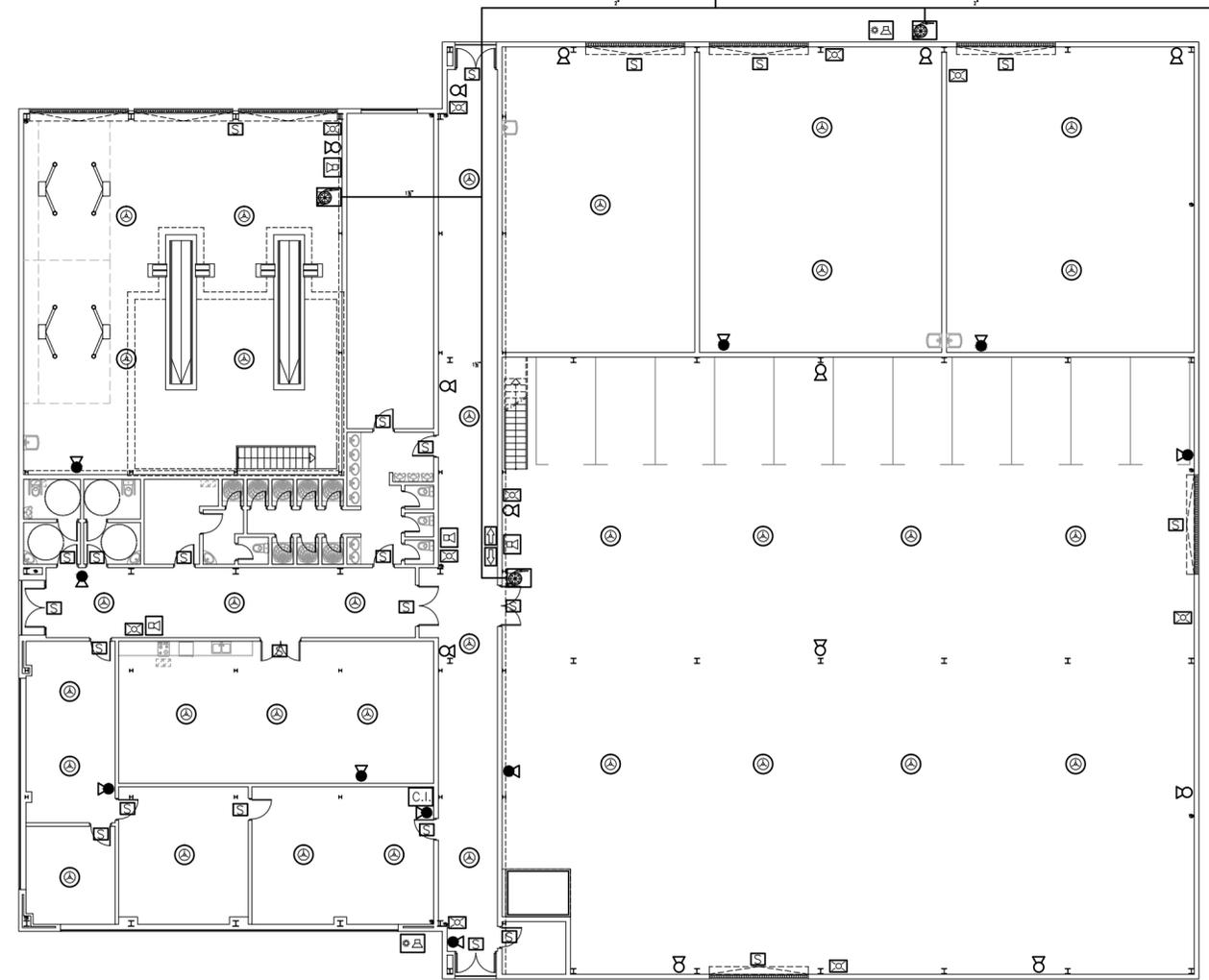
**CLIMATIZACIÓN
PLANTA ALTA NAVE PRINCIPAL**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:100

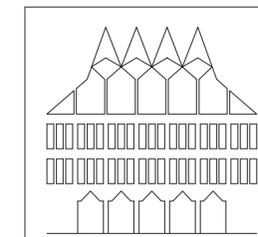


PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

-  BOCA DE INDICIOS
-  SIRENA CONTRAINCENDIOS INTERIOR
-  ALARMA OPTICO-ACUSTICA EXTERIOR
-  CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
-  EXTINTOR 2Kg CO2 CON SEÑAL LUMINISCENTE
-  EXTINTOR 6Kg POLVO POLIVALENTE CON SEÑAL LUMINISCENTE
-  DETECTOR OPTICO DE HUMOS
-  PULSADOR DE ALARMA CONTRAINCENDIOS CON SEÑAL LUMINISCENTE
-  SEÑAL LUMINISCENTE DE SALIDA
-  SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE DIRECCION
-  SEÑAL LUMINISCENTE DE ESCALERAS DE EVACUACION



PLANO DE :

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

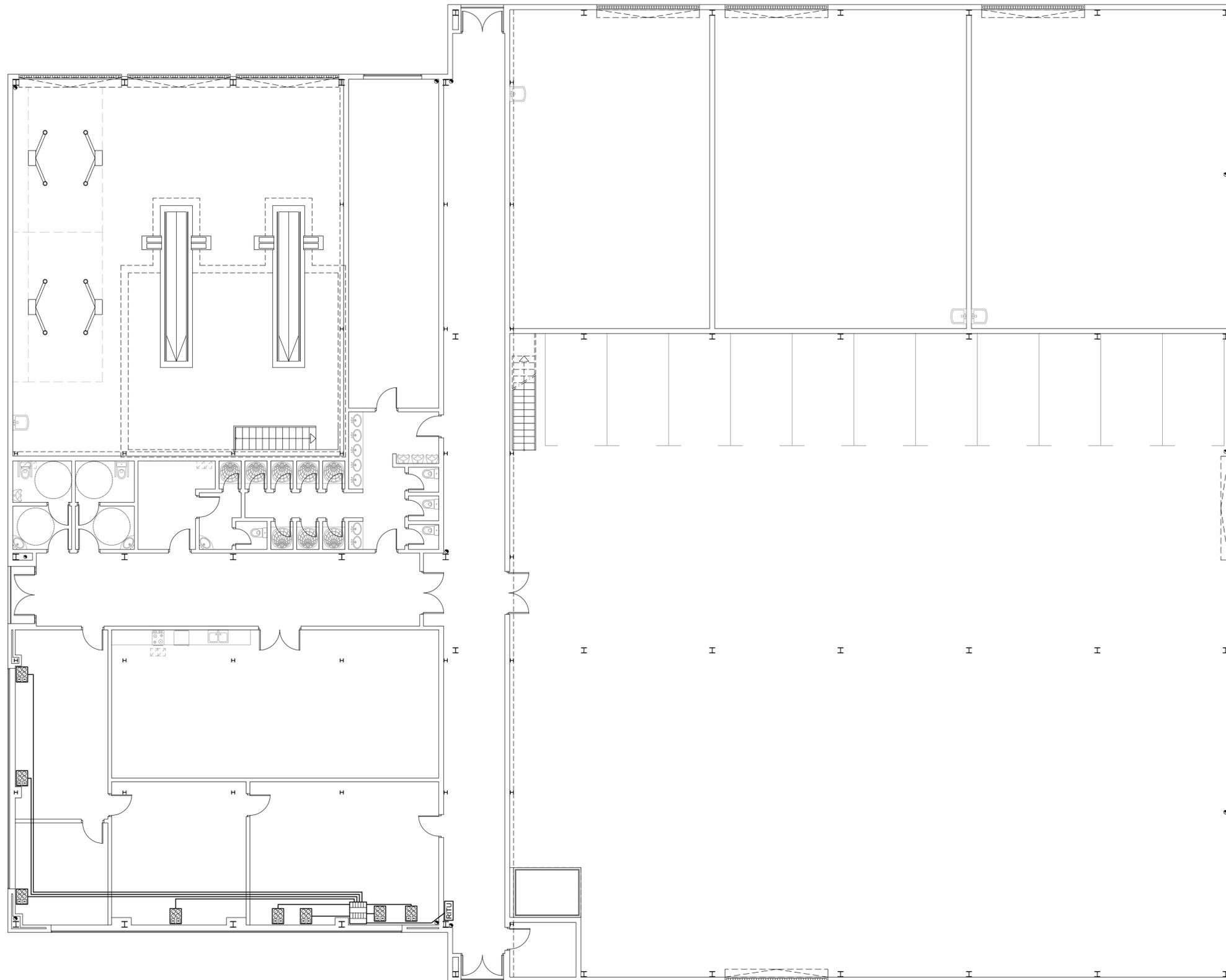
**CONTRAINCENDIOS
NAVE PRINCIPAL**

REFERENCIA:
08 16 22
PROY. AÑO PLANO

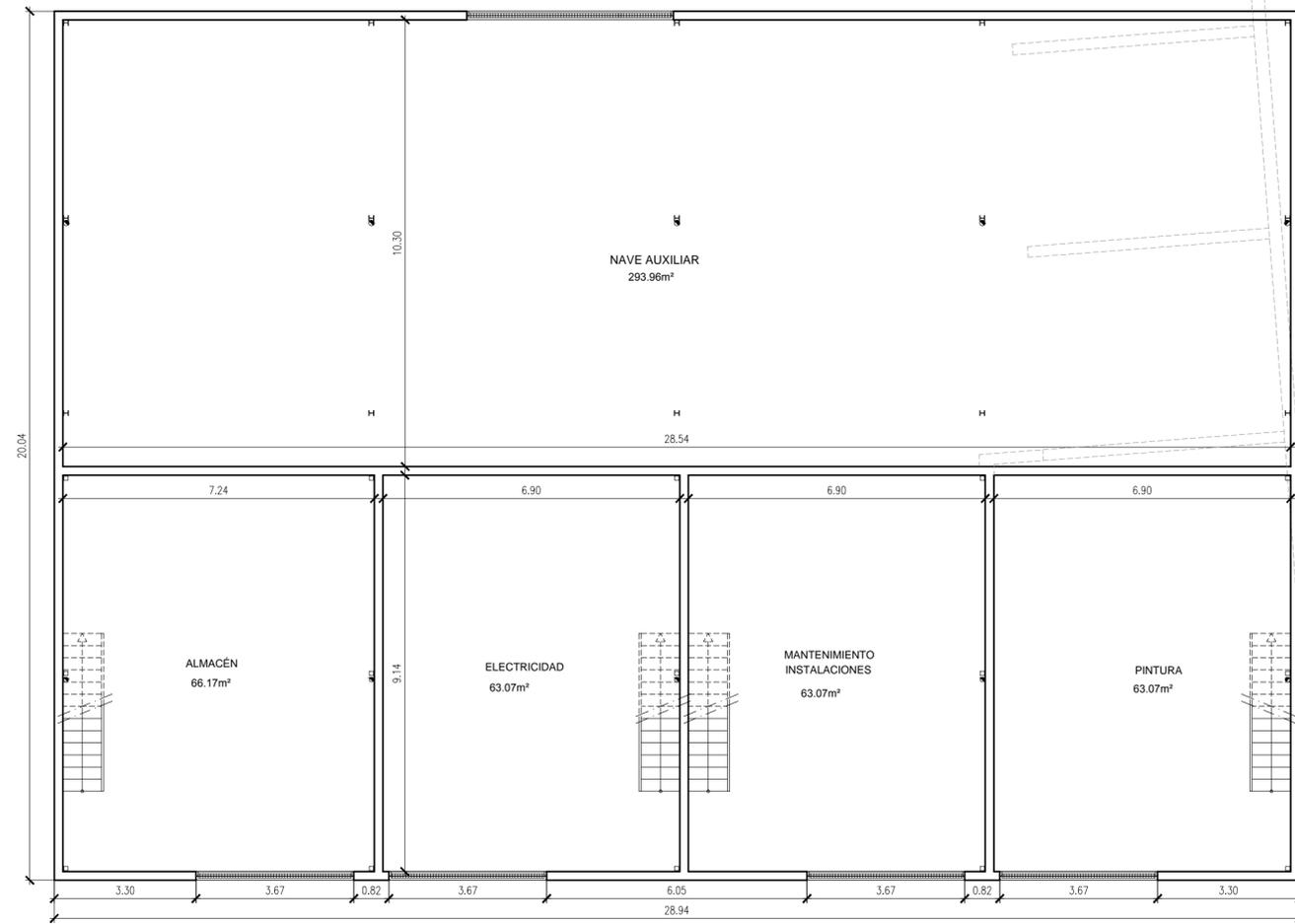
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

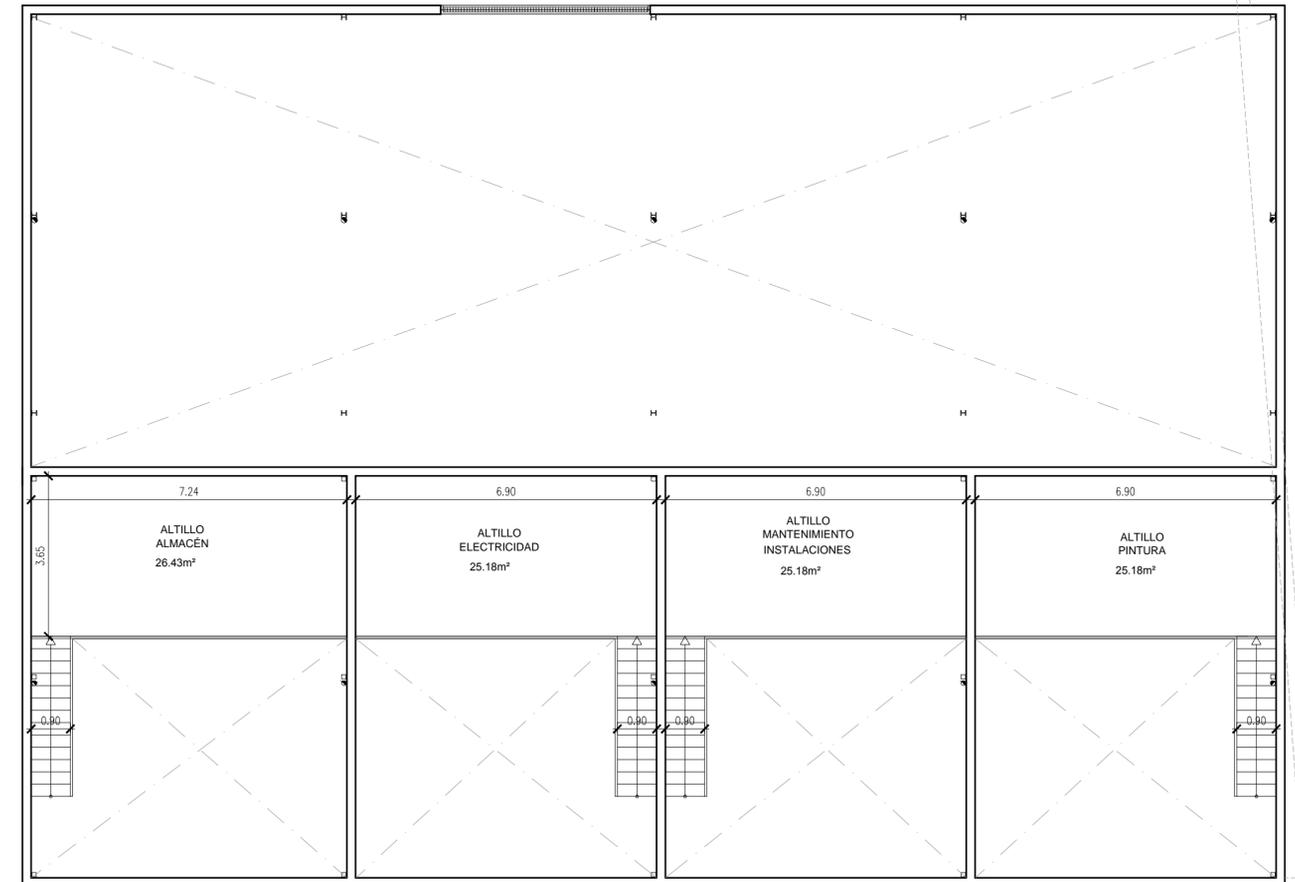
ESCALA:
1:200



	AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
	NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES	
REFERENCIA:	08 16 23	PROY. ASD PLANO
ARQUITECTO:	INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:	DELINEANTE:
<i>Emilio Velado Guillén</i>	<i>Pedro A. Caballero Moreno</i>	<i>Jesús Díaz-Toledo</i>
PLANO DE :	TELECOMUNICACIONES NAVE PRINCIPAL	
FECHA:	SEPTIEMBRE 2016	
ESCALA:	1:100	

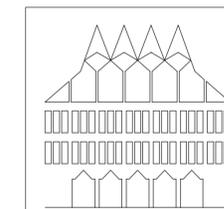


PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA BAJA	
NAVE AUXILIAR	293.96 m ²
ALMACÉN	66.17 m ²
ELECTRICIDAD	63.07 m ²
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	63.07 m ²
PINTURA	63.07 m ²
SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA	549.34 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA	579.96 m ²



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

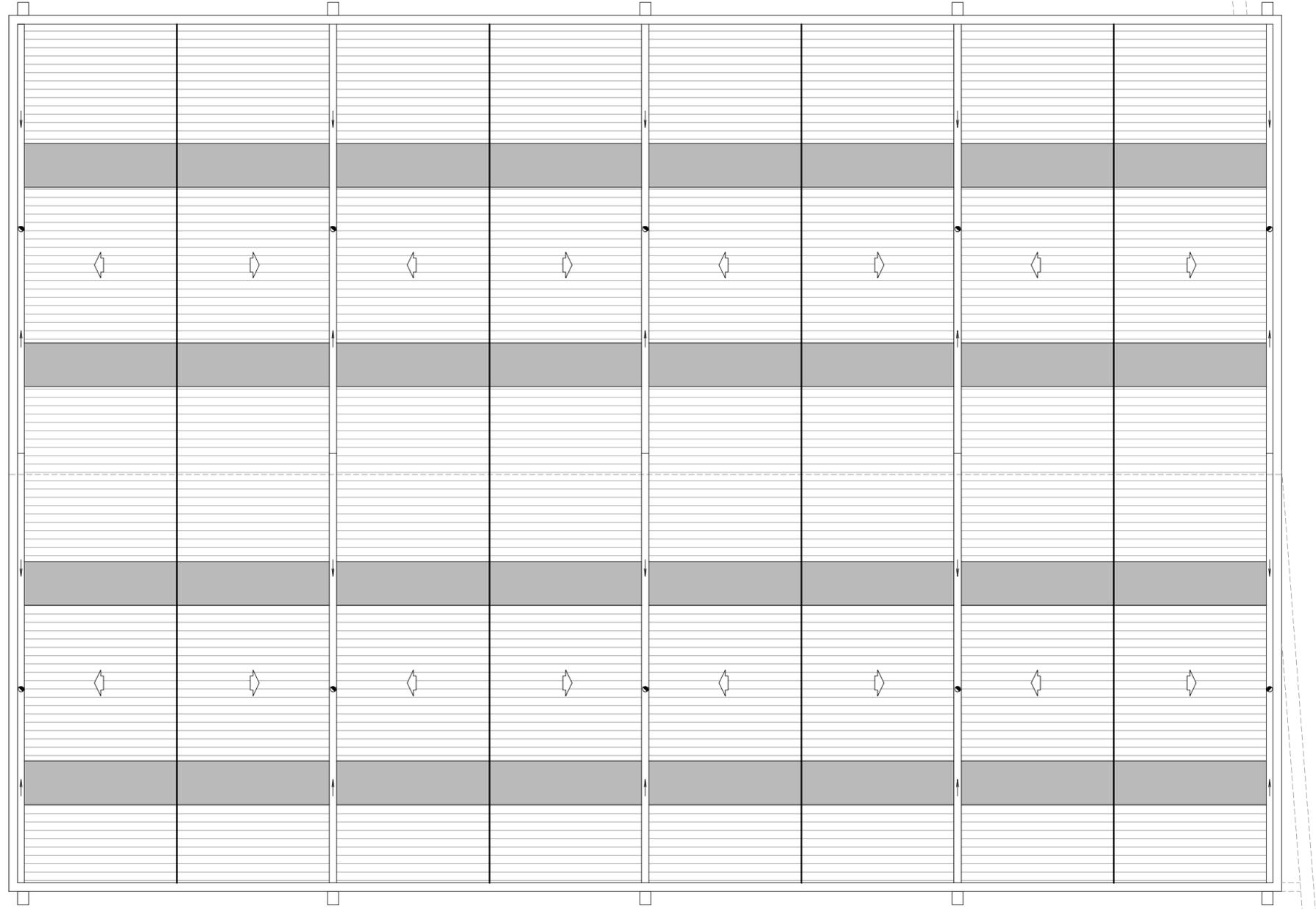
ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
08 16 24
PROY. ARQ. PLANO

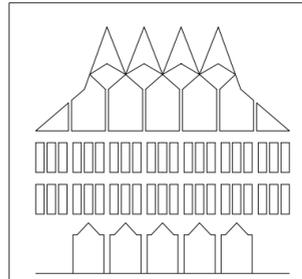
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :
DISTRIBUCIÓN COTAS Y SUPERFICIES NAVE AUXILIAR

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:100



PLANTA CUBIERTA



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
08 16 25
PROY. AÑO PLANO

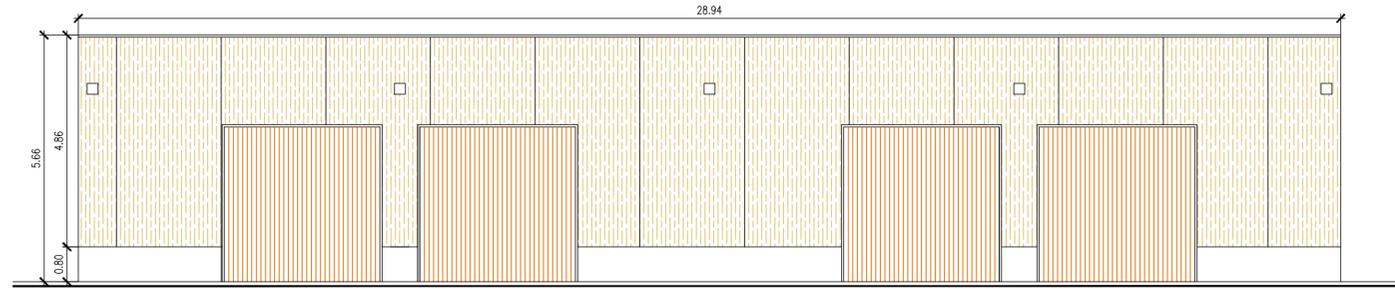
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

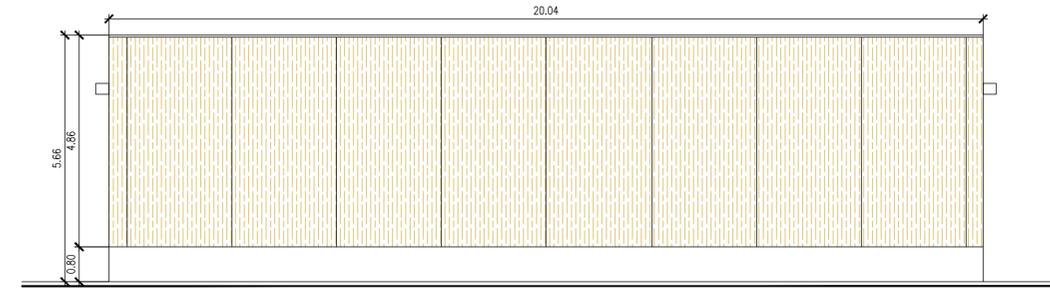
PLANTA DE CUBIERTA NAVE AUXILIAR

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

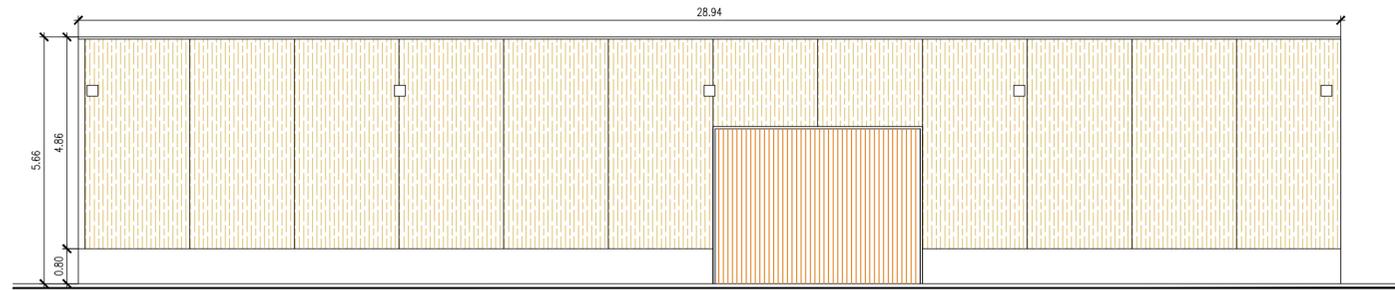
ESCALA:
1:100



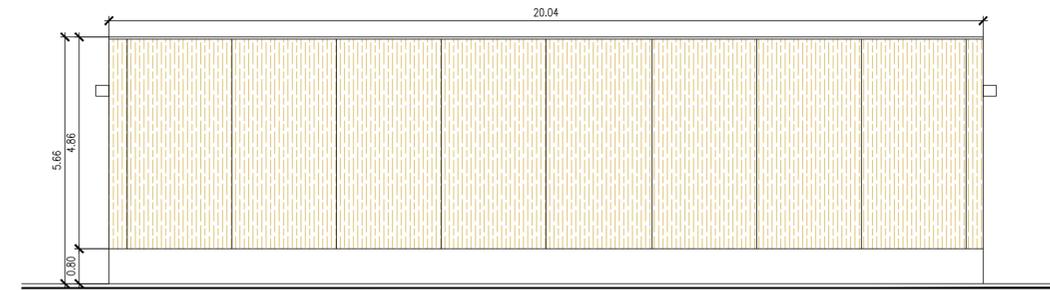
FACHADA PRINCIPAL



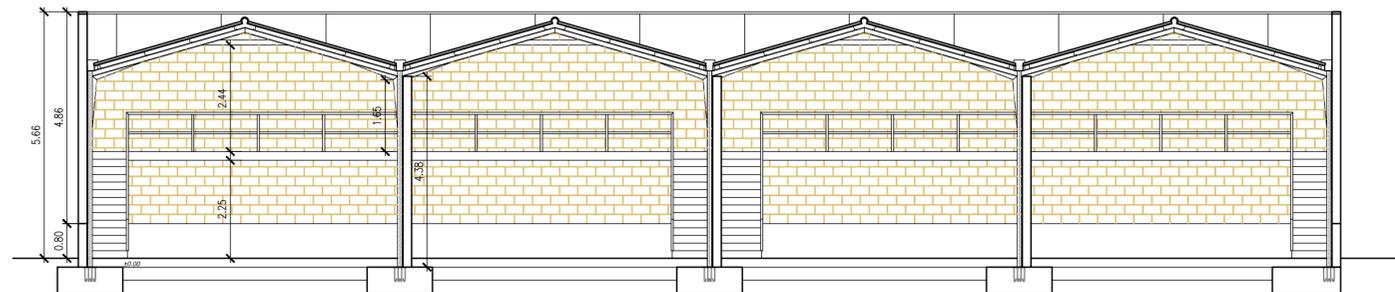
ALZADO LATERAL DERECHO



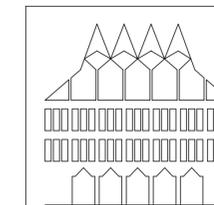
FACHADA POSTERIOR



ALZADO LATERAL IZQUIERDO



SECCIÓN TRANSVERSAL



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

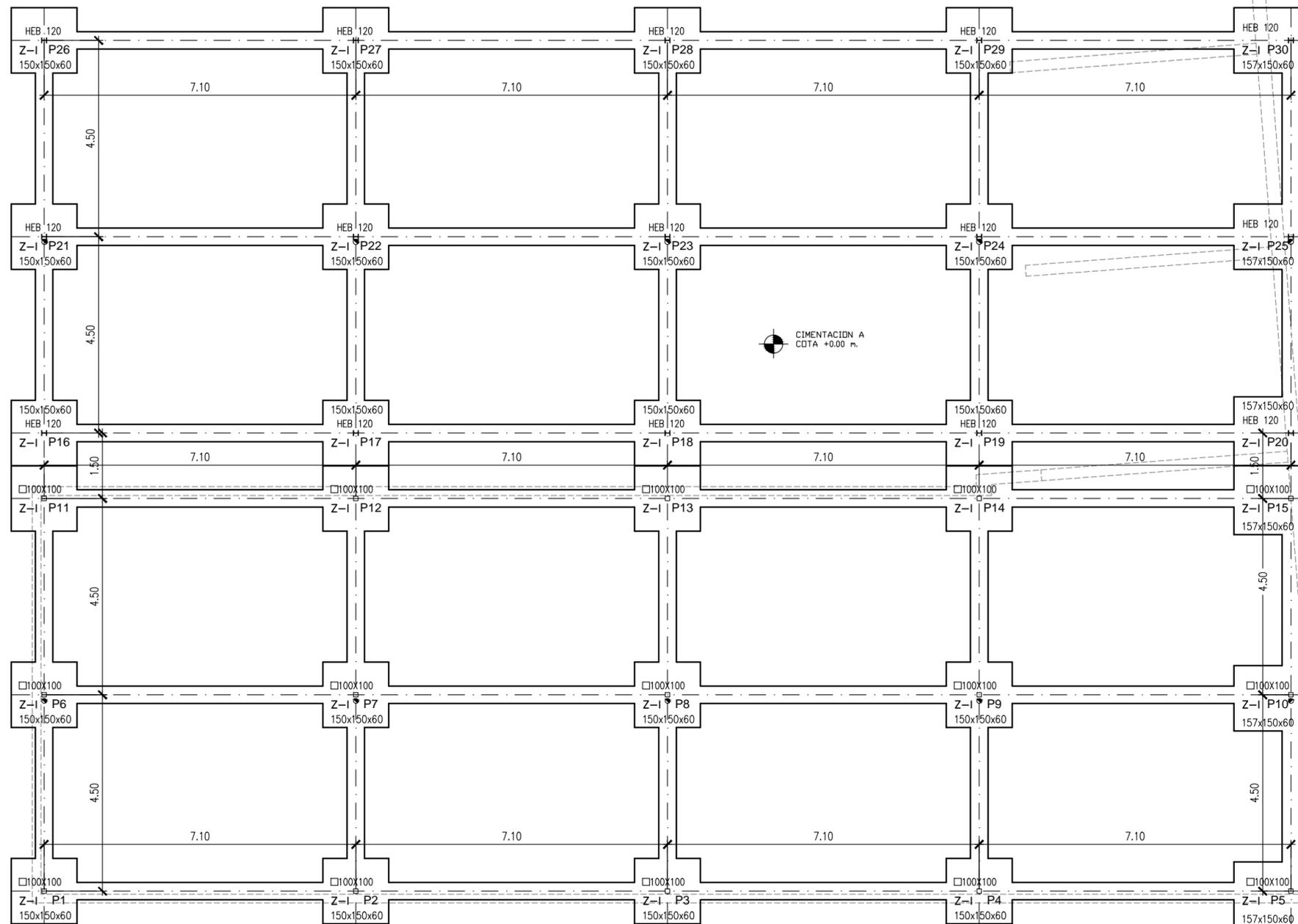
REFERENCIA:
08 16 26
PROY. ARG. PLANO

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

ALZADOS Y SECCIÓN NAVE AUXILIAR

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016
ESCALA:
1:100



CIMENTACIÓN

Vigas de atado

←40→
 Arm. sup.: 2 Ø16
 Arm. inf.: 2 Ø16
 Estribos: 1xØ8 c/ 30

CIMENTACION REPLANTEO
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
 Escala: 1/100

PILARES HEB-120
 Dimensiones Placa = 250x250x12 mm (A42)
 Pernos = Ø12 mm, A-40 (liso)

Detalle Anclaje Perno
 Placa base
 Mortero de nivelación
 Perno: Ø12 mm, A-40 (liso)
 Hormigón: HA-25, Control estadístico
 Orientar anclaje al centro de la placa
 Espesor placa base: 12 mm

CUADRO DE ZAPATAS

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
Z-I	150x150	60	8Ø16	8Ø16
Z-II	157x150	60	8Ø16	8Ø16

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGÓN				ACERO				
	CONTROL	CARACTERÍSTICAS			CONTROL	CARACT.			
Elemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arado	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	
Cimentación	Normal	1.70	HA-25	Placa (10, 15 cm.)	2000 mm.	Normal	1.15	B-500S	
Zapatas	Normal	1.50	HA-25	Plantilla a Base (Ø 9 cm.)	3040 mm.	Normal	1.15	B-500S	
Placas	Normal	1.50	HA-25	Base (Ø 9 cm.)	2000 mm.	Normal	1.15	B-500S	
Forjados y Vigas	Normal	1.50	HA-25	Base (Ø 9 cm.)	1500 mm.	Normal	1.15	B-500S	
Muros	Normal	1.50	HA-25	Base (Ø 9 cm.)	2000 mm.	Normal	1.15	B-500S	
Ejecución	Normal	1.40	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						

NOTAS
 -Solapas según EHE
 -El acero utilizado deberá estar garantizado con el sello CIETSID
 en protección especial contra-ruido.

RECUBRIMIENTOS(*)

① Superficie: 3.5cm.
 ② Lateral en borde: 5cm.
 ③ Inferior: 2cm.

① Superficie: 3.5cm.
 ② Lateral en borde: 5cm.
 ③ Inferior: 2cm.

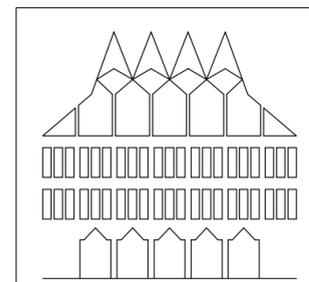
(*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y en protección especial contra-ruido.

RECUBRIMIENTOS-ZAPATAS

① Recubrimiento inferior contacto terreno 5cm
 ② Recubrimiento superior libre 4/5cm.
 ③ Recubrimiento lateral contacto terreno 5cm.
 ④ Recubrimiento lateral libre 4/5cm.

DATOS GEOTECNICOS

-TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA $\sigma_{adm} = 1.50 \text{ Kg/cm}^2$



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA: 08 16 27
 PROY. AÑO PLANO

ARQUITECTO: Emilio Velado Guillén

DELINEANTE: Jesús Díaz-Toledo

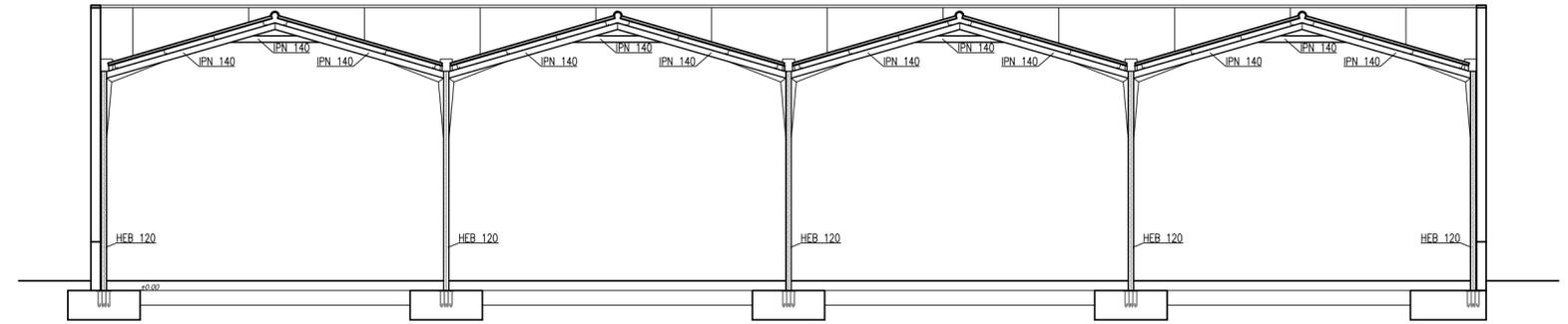
PLANO DE : CIMENTACIÓN Y REPLANTEO NAVE AUXILIAR

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

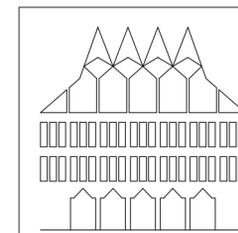
ESCALA: 1:100



PLANTA BAJA



SECCIÓN TRANSVERSAL



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
08 16 28
PROY. AÑO PLANO

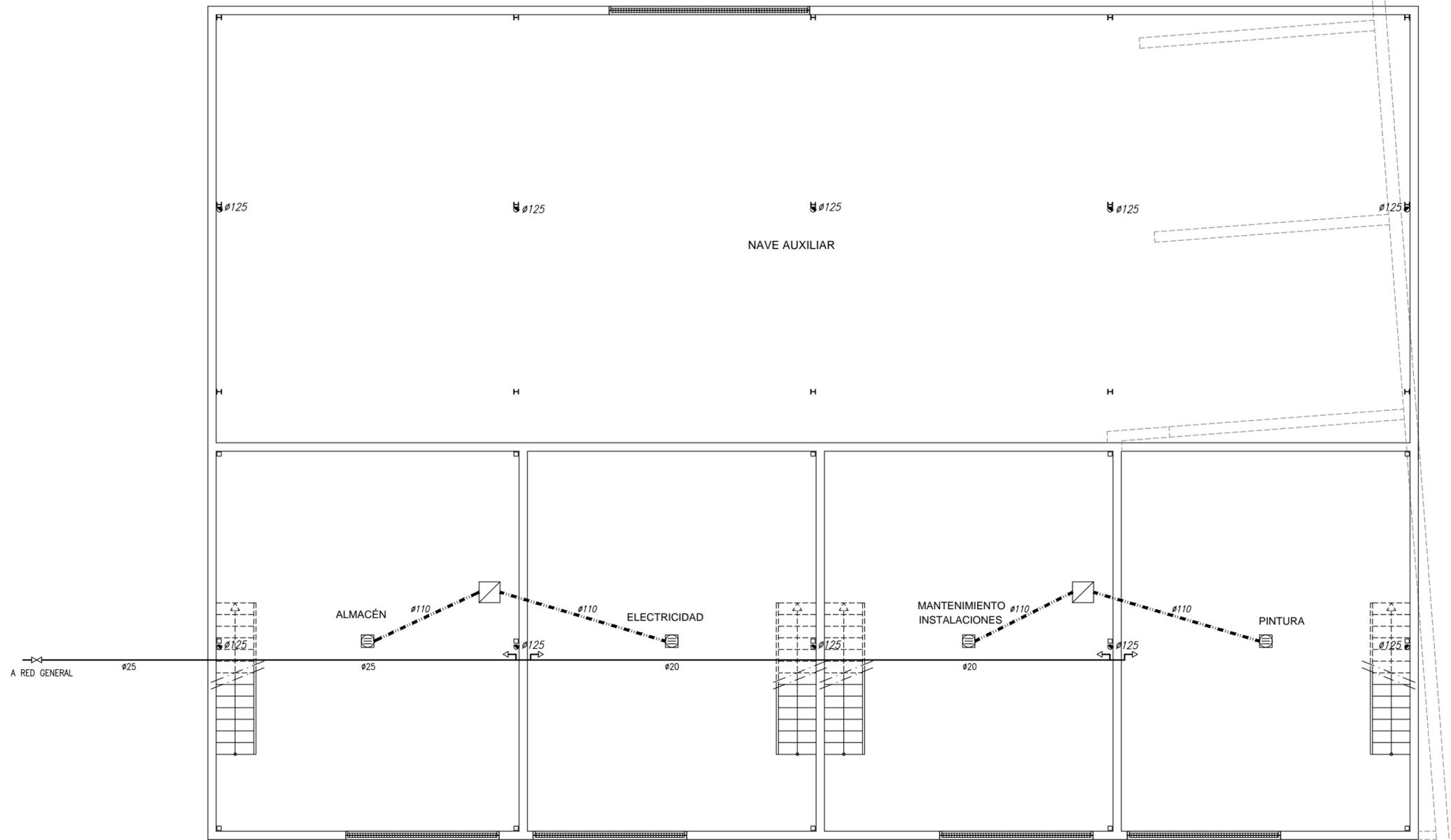
DELINANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

ESTRUCTURA NAVE AUXILIAR

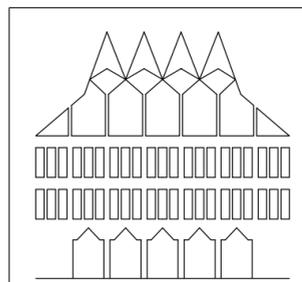
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:100



- TUBERIA AGUA FRIA POLIETILENO RETICULADO/COBRE
- VALVULA DE CORTE
- PUNTO DE SUMINISTRO AGUA FRIA
- - - TUBERIA PVC SANEAMIENTO
- BAJANTE PVC
- ☐ SUMIDERO SIFONICO DE FUNDICION 30x30
- ☐ ARQUETA SANEAMIENTO

PLANTA BAJA



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

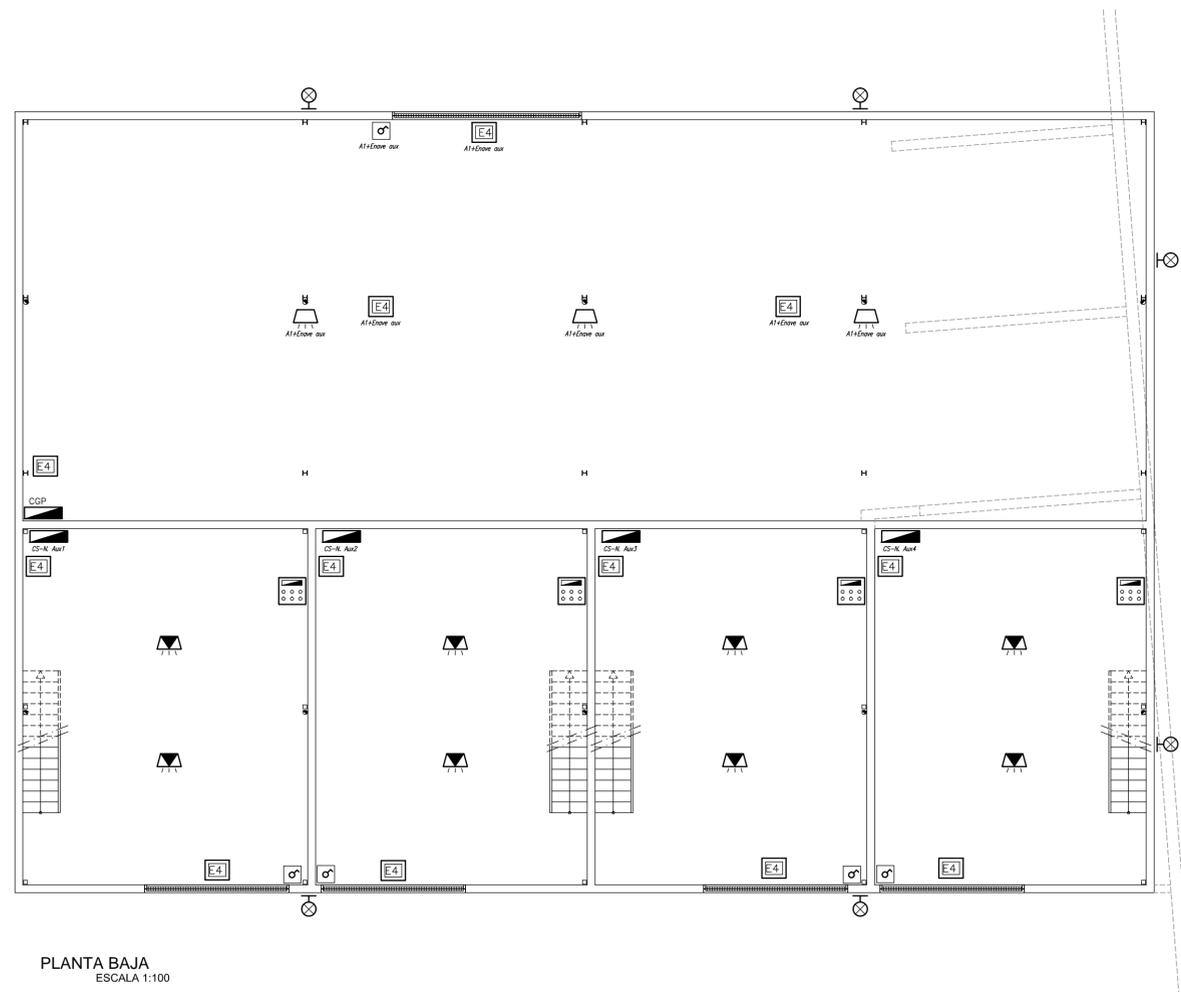
REFERENCIA:
08 16 29
PROY. AÑO PLANO

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

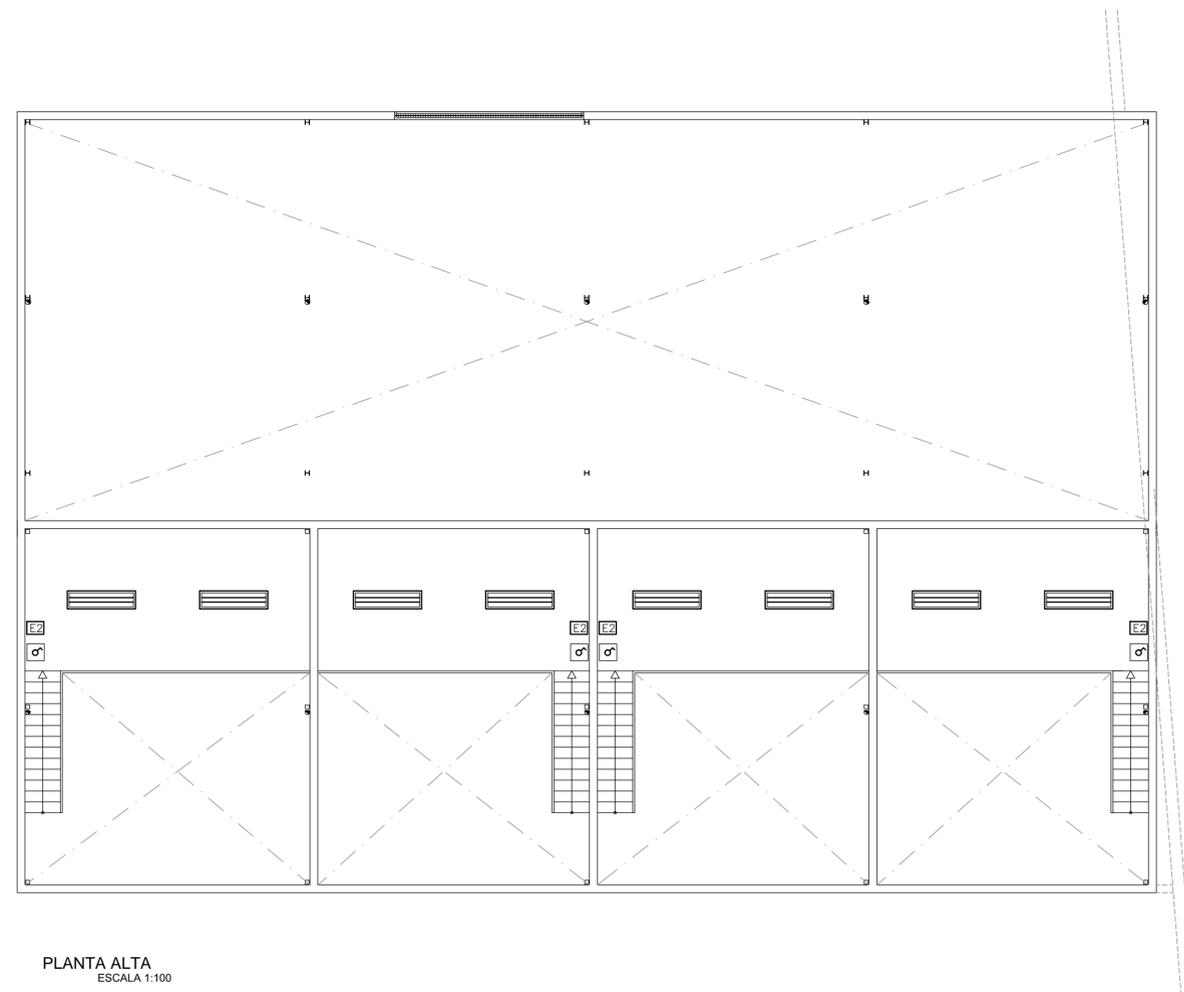
PLANO DE : **FONTANERÍA Y SANEAMIENTO NAVE AUXILIAR**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

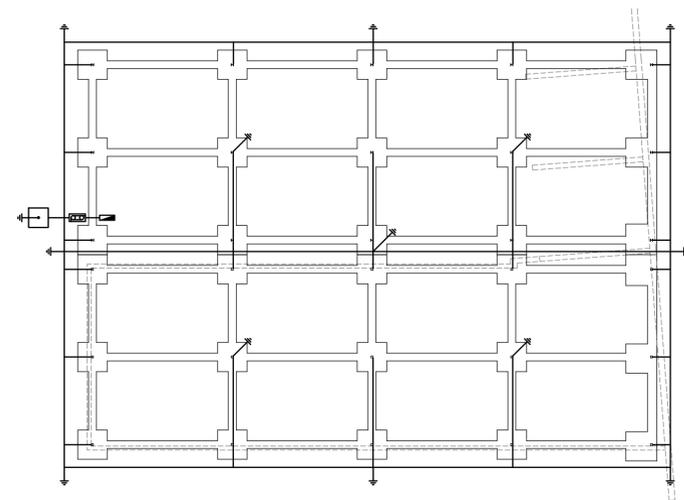
ESCALA:
1:100



PLANTA BAJA
ESCALA 1:100



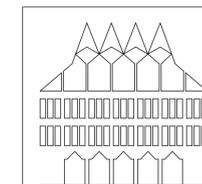
PLANTA ALTA
ESCALA 1:100



RED DE TIERRA
ESCALA 1:200

- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- PUENTE DE PRUEBA
- PICA DE TIERRA DE Cu 2mm
- CABLE DESNUDO DE Cu DE 35mm²
- PLACA DE Cu DE 500x500x2mm

- INTERRUPTOR ESTANCO
- PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36W TL REACTANCIA ELECTRONICA
- LUMINARIA PHILIPS BYP121G2 LED 205 S/840
- LUMINARIA PHILIPS BYP120G2 LED 105 S/840
- EMERGENCIA IP42 150 LÚMENES
- EMERGENCIA ESTANCA IP44 315 LÚMENES
- LUMINARIA SOCELEC AMPERA MINI 10-55W LED
- CUADRO PROTECCIÓN 1 BASE 32A III+H+T / 1 BASE 32A III+T / 2 BASE 16A III+H / 3 BASE 16A I+H



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA:
08 16 30
PROY. AÑO PLANO

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

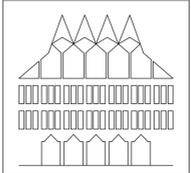
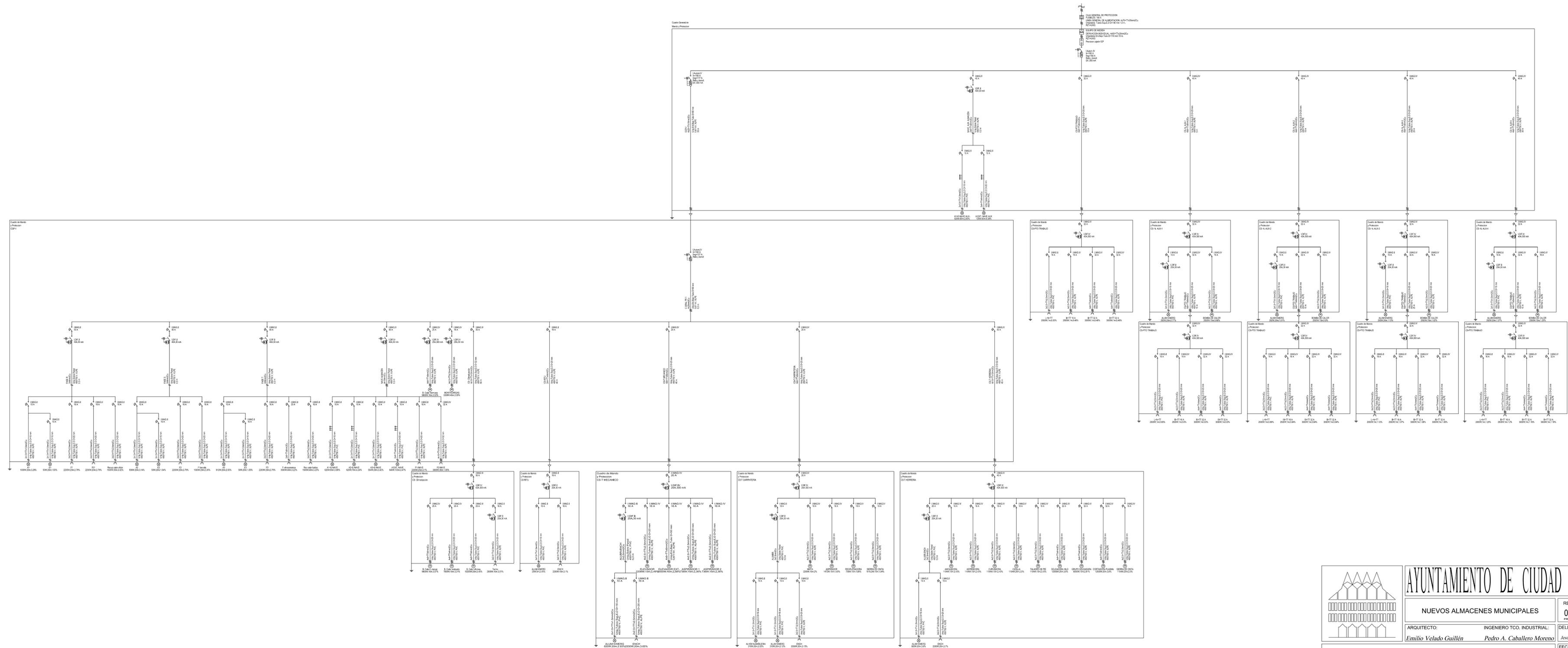
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

ELECTRICIDAD Y RED DE TIERRA
NAVE AUXILIAR

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:100



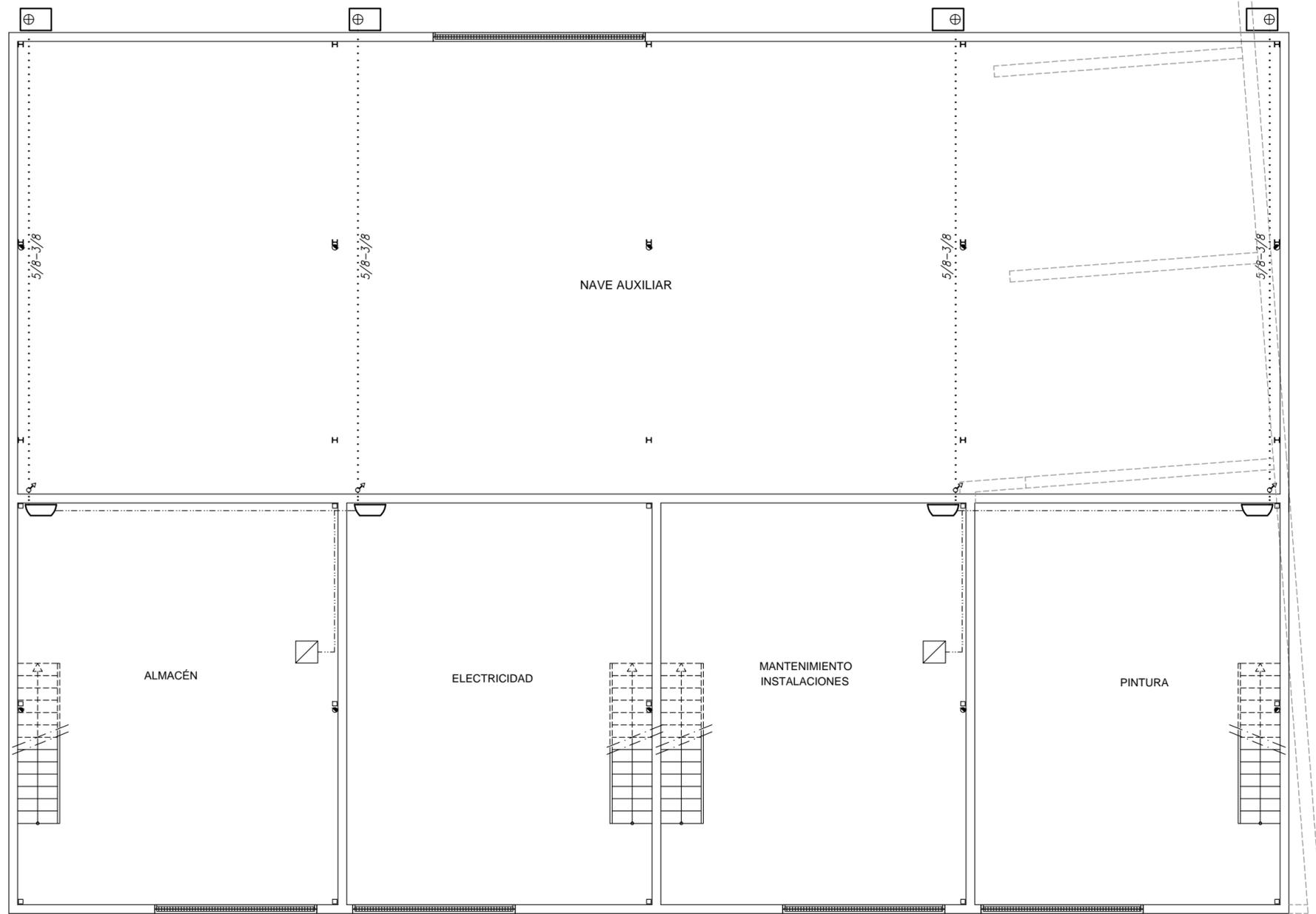
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

REFERENCIA: **08 16 31**
 DELINEANTE: **Jesús Díaz-Tobío**
 FECHA: **SEPTIEMBRE 2016**
 ESCALA: **S/E**

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

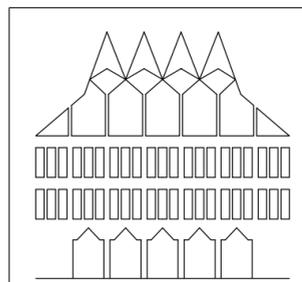
ARQUITECTO: **Emilio Velado Guillén**
 INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: **Pedro A. Caballero Moreno**

PLANO DE: **ESQUEMA UNIFILAR**



- TUBERIA DESAGÜE PVC
- TUBERIA COBRE
- ♂ CONDUCCION VERTICAL
- ⌒ RAV-SM1107CTP-E
- ⊕ RAV-SP1104AT8-E

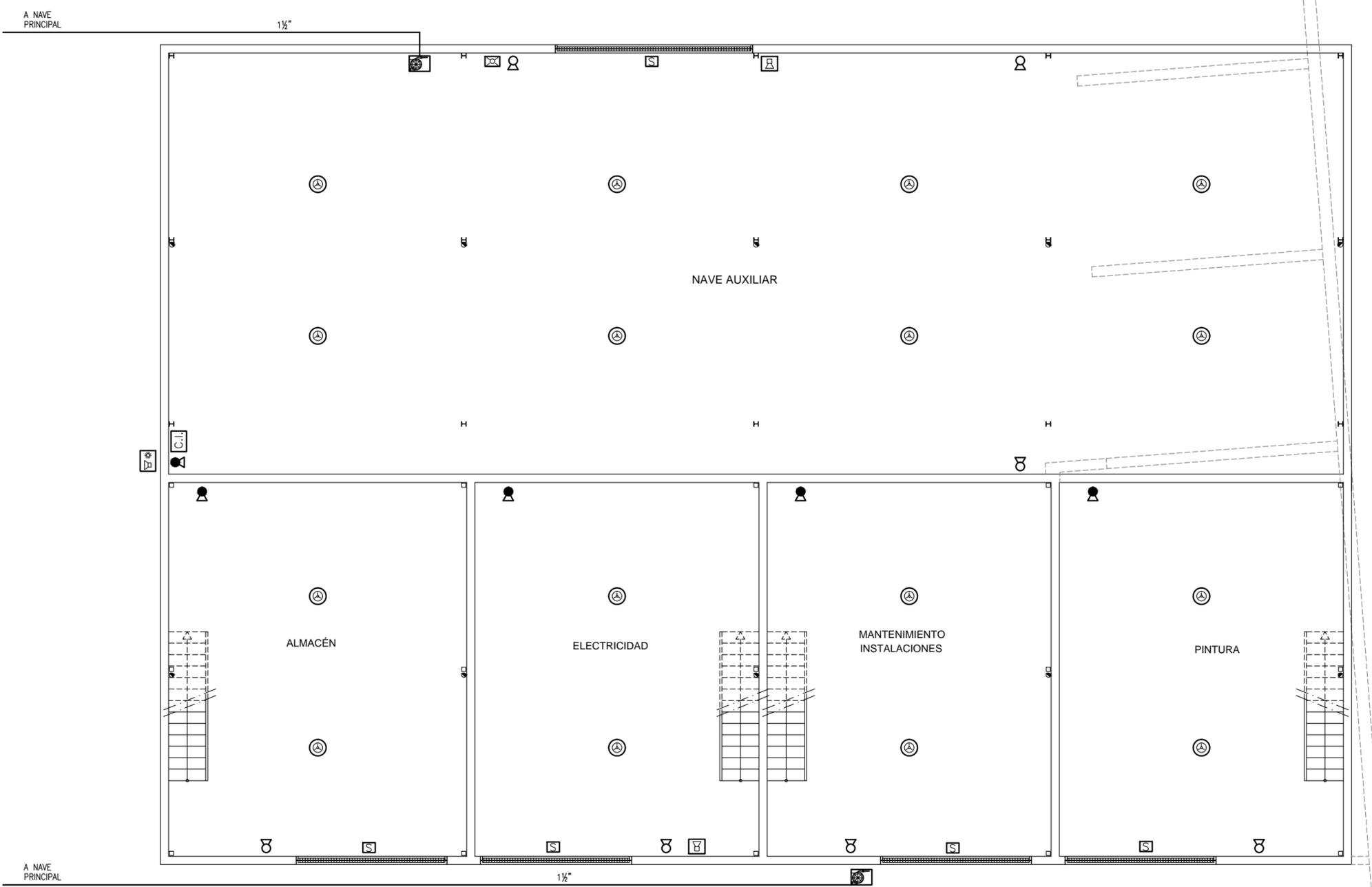
PLANTA BAJA



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

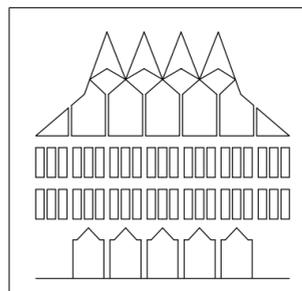
NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES		REFERENCIA: 08 16 32 <small>PROY. AÑO PLANO</small>
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: <i>Pedro A. Caballero Moreno</i>	DELINEANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>

PLANO DE :	CLIMATIZACIÓN NAVE AUXILIAR	FECHA: SEPTIEMBRE 2016
		ESCALA: 1:100



- BOCA DE INDENCIOS
- SIRENA CONTRA INCENDIOS INTERIOR
- ALARMA OPTICO-ACUSTICA EXTERIOR
- C.I. CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
- EXTINTOR 2Kg CO2 CON SEÑAL LUMINISCENTE
- EXTINTOR 6Kg POLVO POLIVALENTE CON SEÑAL LUMINISCENTE
- DETECTOR OPTICO DE HUMOS
- PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS CON SEÑAL LUMINISCENTE
- SEÑAL LUMINISCENTE DE SALIDA

PLANTA BAJA



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

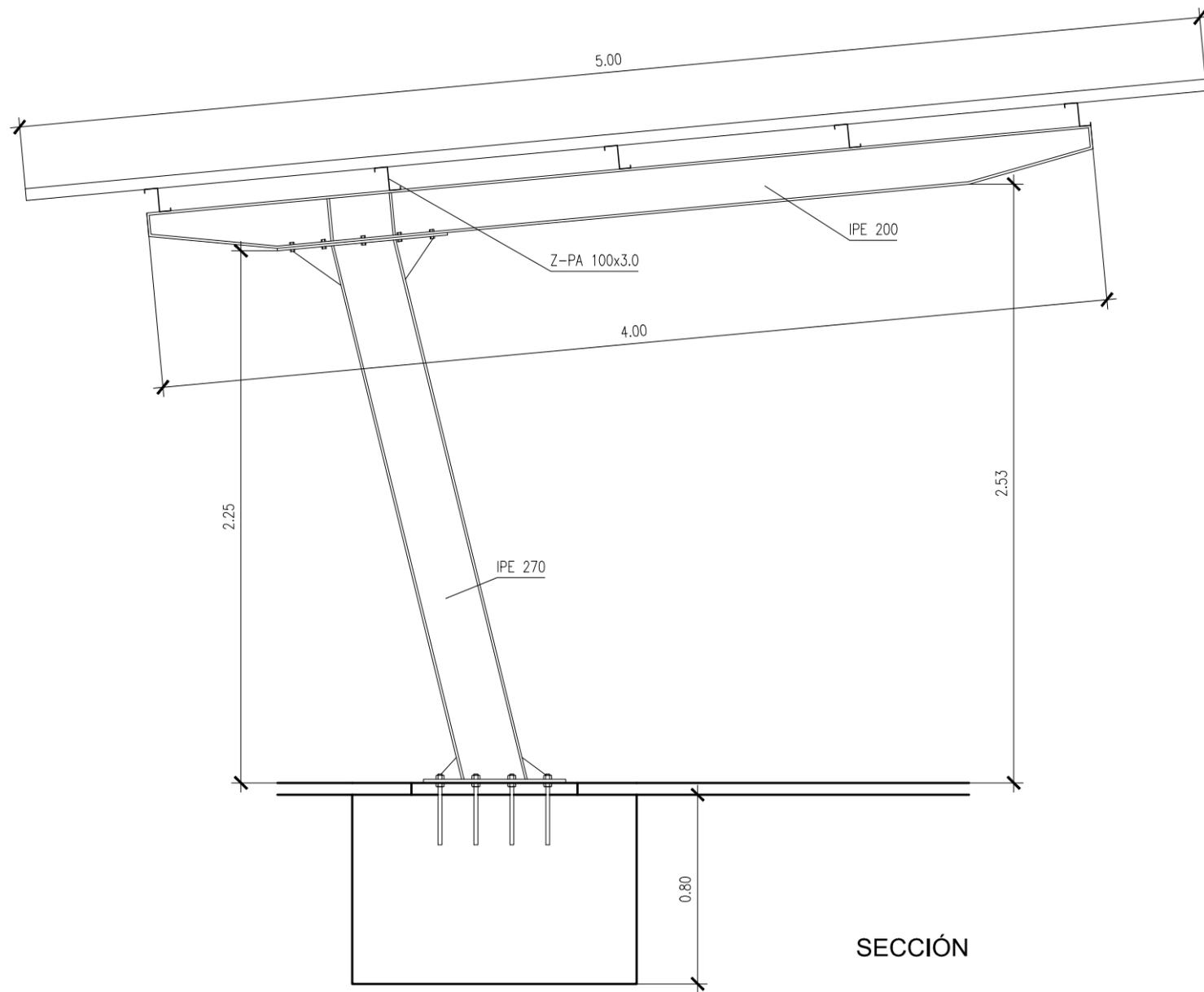
REFERENCIA: 08 16 33
PROY. AÑO PLANO

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

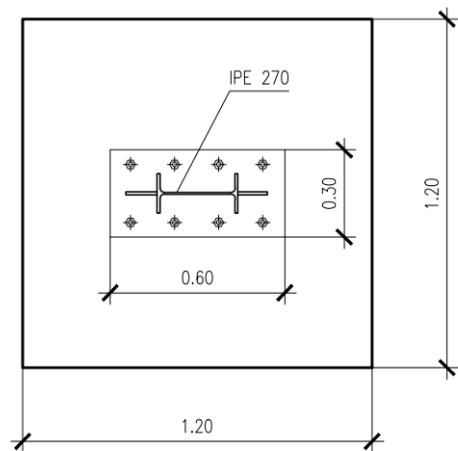
PLANO DE : **CONTRAINCENDIOS NAVE AUXILIAR**

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

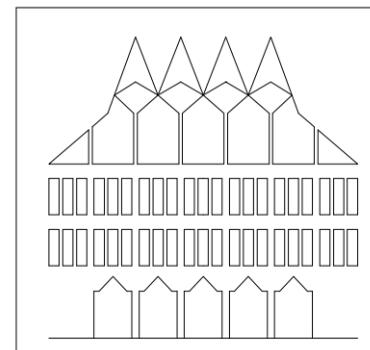
ESCALA: 1:100



SECCIÓN



PLANTA



PLANO DE :

DETALLE DE MARQUESINA

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

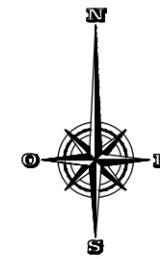
ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
08 16 34
PROY. AÑO PLANO

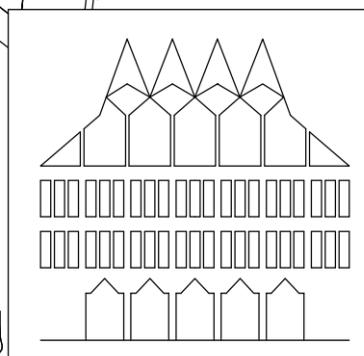
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:25



PLANO DE SITUACIÓN
ESCALA 1:16000



PLANO DE :

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

ARQUITECTO TECNICO: *Eduardo Morillas Castillo*
INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

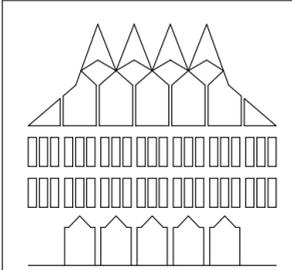
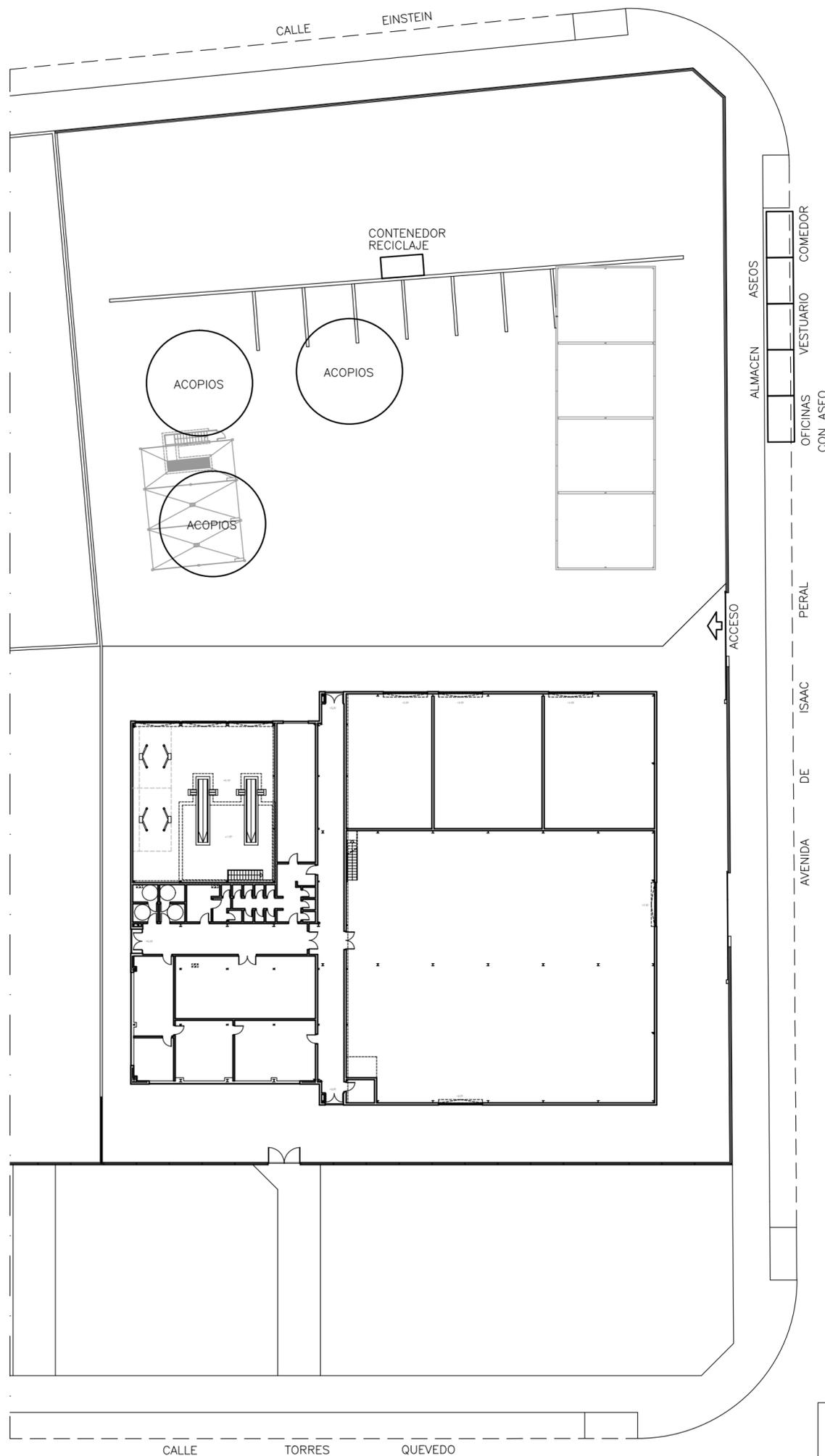
REFERENCIA:
08 16 35
PROY. AÑO PLANO

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

SITUACION. SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

ESCALA:
1:16000



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

NUEVOS ALMACENES MUNICIPALES

REFERENCIA: **08 16 36**
PROY AÑO PLANO

ARQUITECTO TECNICO: *Eduardo Morillas Castillo* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno* DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE : **PLANTA GENERAL. SEGURIDAD Y SALUD**

FECHA: **SEPTIEMBRE 2016**
 ESCALA: **1:400**