

Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

Julio - 2021

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PRESUPUESTO

4.- PLANOS

1. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.01. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
1.02. ENCARGO Y AUTOR DEL PROYECTO
1.03. EMPLAZAMIENTO. CARACTERISTICAS DEL ENTORNO.
1.04. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO. ESTADO ACTUAL.
1.05. JUSTIFICACIÓN URBANISTICA. PTE
1.06. PROGRAMA DE NECESIDADES.
1.07. SOLUCIÓN ADOPTADA.
1.08. JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.
1.09.- CUMPLIMIENTO NORMATIVA BÁSICA.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.01. DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR.
4.0 Actuaciones previas
4.1.- Sustentación del edificio
4.2.- Sistema estructural
4.3.- Sistema envolvente
4.4.- Huecos
4.5.- Particiones interiores
4.6.- Carpintería interior
4.7.- Revestimientos exteriores
4.8.- Revestimientos interiores verticales
4.9.- Revestimientos interiores horizontales
4.10.- Sistema de acondicionamiento de instalaciones
4.11.- Sistema de acondicionamiento de accesibilidad
2.02. SEGURIDAD Y SALUD.
2.03. CONTROL DE CALIDAD.
2.04. GESTIÓN DE RESIDUOS
2.05. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

3.01. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-SE Y EHE.
3.02. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE-SI.
3.02.1. Si 1: Propagación interior.
3.02.2. Si 2: Propagación exterior.
3.02.3. Si 3: Evacuación de ocupantes.
3.02.4. Si 4: Instalaciones de protección contra incendios.
3.02.5. Si 5: Intervención de los bomberos.
3.02.6. Si: 6: Resistencia al fuego de la estructura.
3.03. SEGURIDAD DE UTILIZACION CTE-SU.
3.03.1. SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

3.03.2. SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
3.03.3. SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
3.03.4. SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
3.03.5. SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
3.03.6. SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
3.03.7. SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
3.03.8. SU 8: Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.

3.04. SALUBRIDAD CTE-HS

3.04.1. HS 1: Protección frente a la humedad.
3.04.2. HS 2: Recogida y evacuación de residuos.
3.04.3. HS 3: Calidad del aire interior.
3.04.4. HS 4: Suministro de agua.
3.04.5. HS 5: Evacuación de aguas.

ANEJO A.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO B. CALCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO C. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO D PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO E ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO F PLAN DE OBRA

ANEJO G GUIA DE UTILIZACIÓN JUNTA ALZADA VMZ

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.01.- Antecedentes y objeto del proyecto

El objeto del presente encargo es la redacción del Proyecto de Ejecución de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

1.02.- Encargo y autor del proyecto

Se realiza el presente encargo a petición del Exmo. Ayuntamiento de Zamudio

El técnico redactor del presente documento es Asier Barredo Vicente, Arquitecto colegiado con el número 3395 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro en su Delegación de Bizkaia, para la empresa BOSLAN Ingeniería y Consultoría, S.A., por encargo del Excmo. Ayto de Zamudio.

1.03.- Emplazamiento.

El edificio de actuación se encuentra situado en Plaza Sabino Arana, 4A, de Zamudio (Bizkaia)

1.04.- Descripción del edificio y estado actual

Equipamiento que alberga el frontón municipal cubierto junto a vestuarios masculino y femenino y aseo. Existen colindantes, otras dependencias anexas.

El frontón tiene una superficie cubierta de 463,91 m2 útiles con zona de graderío.

El edificio dispone de vestuarios y aseos e instalaciones eléctricas, de abastecimiento ,saneamiento y PCI.

El frontón está realizado con muros de hormigón armado y pilastras, con cierre en chapa galvanizada prelacada y panelado en alzado de fibra de poliester traslúcido. El cerramiento original se amplía en franja baja, con cierre en policarbonato transparente en cubrición, con perfilería metálica, en zona de contracancha.

La altura es variable, teniendo en cota de frontis 11,35 m y en pared de rebote 9,31 m.

La longitud de la cancha es de 30 m.

El acceso de plaza a frontón está sobreelevado un peldaño con relación a la cota de juego.

La estructura está resuelta con muros de hormigón en frontis, pared lateral y rebote.

Los cierres se sustentan sobre las cerchas metálicas de sus fachada noroeste, las cuales arriostran el conjunto, asi como cerchas ligeras en plano de cubierta.

Existe un graderío con basamento petreo y bancos móviles corridos.

Existen dos accesos, uno por fachada lateral noroeste principal y otro por fachada noreste(rebote), el cual requiere de rampa para enlazar las cotas de urbanización.

A los vestuarios se accede por corredor acristalado con un hall de 7,72 m2 útiles.

El vestuario femenino tiene una superficie útil de 16,44 m2, un aseo de 1,91 m2 y el vestuario masculino de 17,22 m2 útiles.

Los vestuarios acogen una batería de cinco duchas respectivamente, con un lavabo por vestuario.

El edificio de actuación para reforma de vestuarios corresponde con el edificio anexo al frontón, realizado en fábrica de ladrillo con cubierta inclinada, resuelta con teja cerámica curva. Existe un muro perimetral de hormigón al trasdós con aplacado de piedra que resuelve la contención del desnivel existente en calzada.

La cubrición tiene una solución de pendientes derivadas de haber existido una ampliación, por lo que se resuelven sobre la superficie de vestuarios a actuar, varias aguas en formación (cuatro aguas en esquina, y tres aguas en fondo) Existe también un lucernario correspondiente con vestuario masculino.

En lo que se refiere a la zona de actuación, los accesos a vestuarios actualmente deben salvar un desnivel de un peldaño existiendo éste en la zona de entrada al frontón, accediendo en cota superior.

El corredor acristalado de acceso a zona de vestuarios se ubica anexo al frontis, por el cual accedes al hall de distribución donde existe un aseo. A ambos lados de este, se distribuyen los vestuarios existentes.

El corredor acristalado parte de un altura de entrada a cota de cubierta por el interior de 3,21 m, ascendiendo hasta cumbrera a 3,56 de altura libre, y reduciéndose en el punto de acceso a o hall limitado por paso de viga a 1, 93 m.

La altura ya superada esta limitación es de 2,43 m aprox. en distribución interior de aseo y vestuarios.

Tanto el aseo como los vestuarios, están realizados con paredes alicatadas a dos metros de altura con resto de acabado en raseo pintado, así como embaldosado en suelos. Los techos están raseados y pintados (existiendo desconchados por falta de mantenimiento) y en vestuario femenino existe un falso techo.

El vestuario masculino dispone de una superficie útil aproximada de 17,22 m2 y el femenino de 16,44 m2.

Ambos vestuarios tienen batería de cinco duchas con peldaño de acceso y cabinas con mampara de cierre a media altura, así como lavabo. Ambos disponen de bancos zapateros.

1.05.- Justificación urbanística

La obra a realizar cumple con la justificación urbanística establecida, no aumentando alturas máximas en el edificio.

El uso característico del edificio es Equipamiento deportivo .

1.06- Programa de necesidades

Se plantea por parte de la Propiedad la reforma de su aspecto exterior así como la reparación estructural de sus muros y pilastras de hormigón.

Se prevé una actuación en fases diferenciadas.

Una primera fase, de rehabilitación estructural.

Un segunda que resuelva su aspecto exterior, incluyendo acabados de fachada y cubierta.

Una tercera que atienda a la ejecución de la urbanización para ser accesible de forma peatonal y rodada (para mantenimiento) desde la plaza a cota superior, considerando en esta actuación la nivelación a actual cota de juego de cancha.

Estas actuaciones se suman a la reforma de sus vestuarios y aseos así como inclusión de aseo adaptado con acceso desde plaza, resolviendo así las necesidades solicitadas.

Por tanto, se plantea una reforma general del frontón con saneado estructural y sustitución de sus revestimientos exterioresde fachada y cubrición, junto con la urbanización para sus nuevos accesos.

Se realizarán dos accesos para dar paso al aforo y otro de mayor dimensión para paso de mantenimiento.

A su vez, se plantea por parte de la Propiedad reformar los vestuarios por la existencia de humedades y ausencia de mantenimiento, resolviendo dos aseos adaptados, uno al interior y otro con acceso desde plaza.

1.07.- Solución adoptada

La solución propuesta de reforma general de fronton por tanto, requiere de las siguientes actuaciones con todos los medios auxiliares y de seguridad necesarios.

FRONTON SANEADO ESTRUCTURA

- Instalación de andamiaje e implantación en obra (Seguridad y Salud y Gestión de residuos).
- Saneado de muros y pilastras de cerramientos verticales de hormigón del frontón con acabado de pintura de protección
-

FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES

- Retirada de elementos de cubrición y de cierre de fachada preexistentes incluyendo la ampliación realizada en franja baja y la cubrición de fachada noreste con posteriores trabajos de impermeabilización
- Demolición de graderío y nueva nueva cota de acabado en zona afectada en frontón en contracancha
- Cimentación y muretes de formación de zocalo como base al nuevo revestimiento de fachada
- Maquesina con estructura tubular metálica
- Cerramiento vertical mediante carpinterías de vidrio y puertas de paso y portón de mantenimiento
- Cubrición en solución de fachada y cubierta ligera mediante panelado sandwich en cubierta y franja de lucernario en policarbonato y acabado vertical hacia fachada noroeste en solución de junta alzada de zinc titanio acabado anthra zinc incluyendo parcialmente una solución de franja de uglass.
- Adecuación de instalación eléctrica, de saneamiento de pluviales y PCI
- Pintura y equipamiento (sustitución de redes de protección)

FRONTON ACCESOS

- Demoliciones previstas de urbanización para acondicionamiento de nuevo acceso en plaza Sabino Arana
- Excavaciones y formación de muretes de contención
- Rellenos, soleras y pavimentación urbanizando la zona de plaza elevada para adaptar la cota de urbanización a cota de cancha de frontón.
- Saneamiento y alumbrado

FRONTON REFORMA DE VESTUARIOS

- Reforma integral de vestuarios y aseos con parte proporcional de incorporación de nueva cubrición

Las superficies en planta de actuación correspondientes son:

Actuaciones en Plaza Sabino Arana	280,32 m2
Frontón	534,06 m2

Vestuario 1	15,52 m2
Vestuario 2	14,85 m2
Aseo	4,12 m2
Hall distribuidor	4,46 m2
Aseo acceso exterior	4,55 m2

El vestuario 1 constará de cinco duchas, 3,90 ml de bancada de asientos, un lavabo y un secador.

El vestuario 2 constará de cinco duchas, 4,20 ml de bancada de asientos, un lavabo y un secador.

El aseo adaptado constará de un lavabo y un inodoro.

El aseo adaptado con acceso exterior constará de un lavabo y un inodoro.

Se prevé armario de almacenaje de 0,42 m2 en vestuario 2.

1.08.- Justificación cumplimiento de las Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la accesibilidad y el Decreto 68/2000 de 11 de Abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación

NORMATIVA SOBRE OBRAS DE REFORMA, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN EN URBANIZACIONES Y EDIFICACIONES | **F.ACC/REF.A.V**

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.

En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	**NORMATIVA.** Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo V**	**PROYECTO**

EXCEPCIONES EN REFORMAS	En los supuestos en los que por las características **OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA**, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al **PRESUPUESTO ECONÓMICO** disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación. **Motivo: Descrito en Memoria** **Justificación: Descrito en Memoria**			
CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)	**PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES**			
	ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas		A ≥ 140 cm	cumple
	ACERAS o ITINERARIOS:			
	ANCHO libre de obstáculos	en general	A ≥ 180 cm	cumple
		d = 12viv/Ha	A ≥ 150 cm	P =
	PENDIENTE	Longitudinal	3m < L ≤ 10m P ≤ 8%	cumple
			L ≤ 3m P ≤ 12%	
	Aceras en vía pública existente de P ≥ 6%		Pasamanos a un lateral de la calzada	cumple
	PUERTAS	ANCHO	A ≥ 80 cm	cumple
	PASILLOS ANCHO		A ≥ 110 cm	No procede
	RAMPAS	ANCHO	A ≥ 90 cm	cumple
		PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 12%	cumple
	ACCESO ASCENSORES,en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES.			
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			No procede
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 90 x 120 cm	
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 150 cm	
		Ancho libre de paso	A ≥ 80 cm	
	AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten.			
	OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible.			
	Se adjunta Fichas		F.ACC./URB.AII	☐
			F.ACC./EDI.AIII	☐
			F.ACC./VIV.AIII	☐
	INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo **preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES** en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.			
OBSERVACIONES				

Fdo. EL ARQUITECTO:

1.09.- Cumplimiento normativa básica

Se incluye a continuación una reseña de las principales:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.10.97) y Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del 9 de Marzo de 1.971.
- Ley 20/1997 para la Promoción de la Accesibilidad y Decreto 68/2000, de 11 de Abril, por el que se aprueban las Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.
- Norma Básica de la Edificación NBE. EHE. Instrucción de Hormigón Estructural, aprobada por Real Decreto 2661 / 1.998 de 11 de Diciembre.
- Documento Básico DB SE-A. Seguridad estructural: Acero, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- Documento Básico DB SE-AE. Acciones en la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- Documento Básico DB SI. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- Documento Básico DB HE. Ahorro de energía, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT, e Instrucciones Complementarias, ICT-BT., aprobadas por Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Real Decreto 2.949/82, de 15 de octubre de 1982, por el que se aprueba el Reglamento de Acometidas eléctricas.
- Decreto 238/1996, de 22 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción y Normativa concordante.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Normativa Municipal.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002)
- Guías Técnicas de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas particulares para las instalaciones de enlace de la Compañía Suministradora.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.01.- Descripción de las obras a realizar

Se describen las características constructivas de las soluciones adoptadas en las obras a realizar en lo relativo a las actuaciones del frontón y vestuarios.

2.01.00.- Actuaciones Previas

Se instalarán medios auxiliares y de seguridad necesarios previo a comienzo de los trabajos.
Se realizarán todas las demoliciones y desmontajes así como anulación y/o retirada de instalaciones según tajos de obra.

Se deberá por parte de la empresa de mantenimiento identificar las instalaciones correspondientes para taponado y/ o derivación.

2.01.01.- Sustentación del edificio, actuaciones en subbase y solera

En lo relativo a reforma de frontón, no se interviene en la cimentación original del edificio.

Se realiza una nueva cimentación superficial mediante zapata corrida para nuevo cierre de fachada noroeste y zapatas aisladas en zona de portón.

En zona de contracancha se realiza el cajeado necesario para resolver la nueva solera en cota con nuevo acceso considerando previamente actuaciones del paquete de subbase con encachado, aislamiento, hormigón de limpieza, impermeabilización y posterior solera.

En lo relativo a reforma de vestuarios, no se interviene en el terreno de apoyo del edificio ni en su cimentación, solamente en el picado de solera para adecuarla a nueva cota accesible así como trazado de nuevo saneamiento.

Se realiza también por tanto el cajeado necesario para resolver la nueva solera en cota con nuevo acceso considerando previamente actuaciones del paquete de subbase con encachado, aislamiento, solera, formación de pendientes e impermeabilización previo a capa de acabado.

2.01.02.- Sistema estructural

En lo relativo a reforma de frontón, no se interviene en la estructura original del edificio salvo en adaptación de nueva estructura de cierre de parte baja, mediante formación de maquesina con perfilería metálica, adosándose como puntos de apoyo a cercha trasversal existente.A su vez, se suplementan refuerzos en cerchas existentes para colocación de nuevos panelados y apoyo de uglass.

En lo relativo a reforma de vestuarios, se mantiene el sistema estructural existente, demoliendo parte del alero de cubrición previo apuntalamiento, para eliminación de corredor cubierto. Se incorpora sobre la cubierta actual (forjado de hormigón) una estructura auxiliar en perfilería metálica que apoya en muro de frontis en su cara exterior y sobre el muro de contención preexistente, dando formación de un agua con una pendiente del 15%.

2.01.03.- Sistema envolvente

En lo relativo a reforma de frontón, desmontaje de cerramientos verticales y horizontales eliminando panelados (planchas de poliester, chapa prelacadas, policarbonatos) para sustitución de nuevos cerramientos.

Estos serán en vidrio en franja baja sobre murete, en junta alzada de zinc titanio en fachadas verticales y avance de cubierta de graderío , franja de uglass en fachada noroeste y en cubierta horizontal principal, panel sándwich de aero galvanizado prelacado con franja de policarbonato.

En lo relativo a reforma de vestuarios, no se interviene en la envolvente del edificio dado que se conservan mismos cerramientos verticales y horizontales existentes, añadiendo exclusivamente el cerramiento ligero mencionado para mejora de recogida de aguas pluviales

2.01.04.- Huecos

En lo relativo a reforma de frontón, los huecos se resuelven con vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con perfil continuo de neopreno.

En lo relativo a reforma de vestuarios, no se interviene en los huecos del edificio.

2.01.05.- Particiones interiores

En lo relativo a reforma de frontón, no se actúa en particiones interiores

En lo relativo a reforma de vestuarios, tabiquería de11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado para revestir de 24x11x5,9 cm en nueva distribución de cierres así como bloque hueco gris de hormigón estándar de 40x20x20 para cierre de aseo adaptado.

2.01.06.- Carpintería interior

En lo relativo a reforma de frontón, las carpinterías de acceso se realizan en aluminio en acabado anthra zinc, con rotura de puente térmico y con adaptación de barras antipánico.

En lo relativo a reforma de vestuarios, todas las carpinterías son fenólicas compactas tanto en puertas de paso como en separaciones y encimeras.

2.01.07.-Revestimientos exteriores

En lo relativo a reforma de frontón, se descompone en dos niveles.

El nivel de zocalo está compuesto por murete de hormigón y vidrio laminar.

Un segundo nivel consta de solución ligera que corresponde con cerramiento de fachada superior y cubierta, a colocar sobre la estructura preexistente, mediante cerramiento con solución en zinc-titanio de junta alzada , previa colocación de panelado de subbase e impermeabilización y con franja de u-glass a media altura de fachada noroeste.

El revestimiento de fachada ventilada se plantea con sistema VMZinc de junta alzada con documento de idoneidad técnica D.I.T. 519P-08 Ddel IETCC, en acabado Anthra-Zinc con prepatina de 2 micras y coordenadas tricromáticas 5<Y<7 x=y=0,33 S/ CIE 1931 XYZ, de 0,8 mm de espesor y de 1,00 mm de espesor en remates perimetrales, con certificado de calidad PremiunZinc, ejecutado según Norma europea de calidad de zinc laminado y DTU 40.41 con paneles dispuestos verticalmente, de entre-eje variable según doc gráfica, a realizar según guia de utilización de junta alzada del propio sistema (anexo adjunto) incluyendo la parte proporcional de colocación previa de enrastrelado metalico de acero galvanizado prelacado.I/p.p. de remates.Totalmente instalado según recomendaciones del fabricante (doble engatillado en zonas de cubierta y engatillado simple en fachada)

El sistema de revestimiento de fachada ventilada VMZinc, será en acabado Anthra-Zinc,, con paneles dispuestos verticalmente, de 0,8 mm de espesor y de 1,00 mm para remates perimetrales, de entre-ejevariable, a realizar según guia de utilización de junta alzada del propio sistema (anexo adjunto)

El sistema de cerramiento acristalado plano con perfiles en "U" de vidrio impreso translúcido armado será de 60+232+60 mm y 7 mm de espesor, colocados con cámara para pared doble, con bastidor y perfiles de remate.

En lo relativo a reforma de vestuarios, se interviene en los revestimientos exteriores de adaptación a nueva formación de cubrición mediante panelado sandwich prelacado en cara exterior de 0,6 mm y galvanizado en cara interior de 0,5 mm nervado de 50mm de espesor y aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0

2.01.08.- Revestimientos interiores verticales

En lo relativo a reforma de frontón, no se realizan revestimientos interiores verticales, salvo pintura. Equipamentalmente se sustituyen las redes de protección.

En lo relativo a reforma de vestuarios, hacia el interior de las dependencias, se alicatarán todas las superficies interiores con azulejo de dimensiones 25x40 y cenefa de 5x20, ya sea en aseos, ya sea en vestuarios.

Hacia el exterior de las dependencias, los acabados serán pintados previo enfoscado maestreado fratasado

2.01.09.- Revestimientos interiores horizontales

En lo relativo a reforma de frontón, pavimentación de plaza superior en losetas de granito gris 60x40x4cm y 60x32,5x4cm.

Al interior, acabado en asfalto fundido mediante pavimento de asfalto fundido tipo AFP en zona de graderío, colocado en una capa de 3 cm. de espesor, previa extensión de lámina de papel Kraft y acabado superficial con dos manos de pulido a máquina hasta alcanzar un 12-15 % de brillo.

Previamente se formarán soleras de 20 cm para urbanización exterior con mallazo en zona de rampa y de 12 cm de espesor de hormigón en masa con fibras en interior del frontón.

En lo relativo a reforma de vestuarios, falsos techos registrables vinílicos blancos 60x60 de 9,5 mm de espesor incluso perfilería suspendida con la altura mínima para poder incorporar las instalaciones en aseos y vestuarios,así como fajas continuas perimetrales en todas las dependencias.

En suelos, solado de gres porcelánico antideslizante con resistencia a la resbaladicidad de clase 2 en vestuarios y aseos, y clase 3 en zona de duchas de vestuarios. Se incorporará un rodapié sanitario de 20x5 en acuerdo con dimensiones del paramento vertical.

2.01.10.- Sistema de acondicionamiento de instalaciones

Para el correcto desarrollo del proyecto será necesario tener en cuenta el desmontaje de las instalaciones existentes que puedan interferir con las actuaciones previstas. De ello se encargarán técnicos competentes y especializados en dichas tareas.Se realizarán las instalaciones cumpliendo con las normativas establecidas.

En lo relativo a instalaciones relativo a reforma de frontón:

- Instalación de saneamiento:

  La evacuación de pluviales se resuelve mediante bajante en fachada este en misma ubicación para las aguas procedentes de cubierta.

  Y con recogida de doble canalón en fachada noroeste y formación de nueva arqueta a pie de bajante en extremo oeste con nueva acometida a red existente.

- Instalación de PCI

  Se realizará una instalación en superficie de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y se colocarán dos extintores en zonas indicadas en documentación gráfica, con señalización mediante placas de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm.

  A su vez, se dotará de iluminación de emergencia.

- Instalación de electricidad

  Se prevé actuar en la instalación eléctrica para poder adecuarla a normativa legalizando la instalación con sustitución de equipos de iluminación (luminarias de superficie) en zona de graderío manteniendo los focos preexistentes para iluminación de zona de juego.
  La nueva instalación preverá la futura sustitución de iluminación de cancha.
  A su vez, se introduce en fachada iluminación en línea continua decorativa y se reubica el brazo de fachada a nuevo punto en pilastra noreste.
  En la urbanización se sustituyen las farolas existentes afectadas por nueva colocación en emplazamiento según plano.

En lo relativo a instalaciones relativo a reforma de vestuarios:

- Instalación de fontanería:

  Previo inicio de las obras la empresa mantenedora deberá indicar los puntos de conexión con la instalación existente.

  La distribución de abastecimiento se realizará con tubería de cobre revestida con espuma elastomérica tipo Armaflex.

  La instalación irá provista de un conjunto conveniente de llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos, de forma que se garantice la independencia de cada uno de los tramos que resulte necesario.

  La derivación a cada cuarto o zona húmeda hace su entrada en ella a un nivel superior al de cualquiera de sus aparatos, de forma que se dificulte el retorno del agua desde el aparato. Esto se realizará siguiendo los criterios del artículo 7 de los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, aprobadas por Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

- Instalación de saneamiento:

  Se realizará la instalación de evacuación de aguas residuales desde los puntos de evacuación a la red existente en el edificio.

  Los aparatos se dotarán de sifón individual y se conectarán a la acometida existente más cercana. Siendo el trazado lo más sencillo posible permitiendo una circulación natural por gravedad. Los colectores de saneamiento serán rígidos y mantendrán una pendiente mínima de 2%.

- Instalación de electricidad e iluminación:

  La instalación se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá según lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Del mismo modo, se estará a lo dispuesto por la propia compañía suministradora.

- Instalación de ventilación:

  La ventilación se prevé de forma autónoma, resolviéndose mediante la extracción híbrida donde la admisión de aire se lleva a cabo por las aberturas de las carpinterías fenólicas de puertas de paso y la extracción por conducto circular visto

2.01.11.- Sistema de acondicionamiento de accesibilidad

Se prevé una urbanización adaptada de acceso por ambas fachadas (noroeste y noreste).

Se ha considerado el cumplimiento de los requerimientos de accesibilidad dentro de las necesidades de actuación previstas por la Propiedad.

2.02.- Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En cumplimiento del R.D. 1.627/1997, que establece la obligatoriedad de redacción de un Estudio de Seguridad y Salud se incluye en anexo, dado que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es superior a 450.759,08 euros.

2.03.- Control de Calidad

Se realiza Plan de Control de Calidad según lo establecido en el Código Técnico de la Edificación y en el Decreto 209/2014., por el que se regula el Control de Calidad en la construcción en la Comunidad Autónoma Vasca.

2.04.- Gestión de residuos

Se realiza Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, de acuerdo con el Real Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.05.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de ejecución material asciende a quinientos veintitrés mil veinticinco euros con treinta y ocho céntimos de euro (523.025,38 €)

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a seiscientos veintidos mil cuatrocientos euros con veinte céntimos. de euro (622.400,20 €)

El presupuesto de ejecución por contrata IVA incluido, asciende a setecientos cincuenta y tres mil ciento cuatro euros con veinticuatro céntimos de euro (753.104,24 €)

El plazo de ejecución total de las obras que comprende este proyecto se estima en OCHO MESES, considerando una correcta colaboración de los trabajos de taller e in situ.

CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Proyecto está correctamente redactado y consta de todos los documentos necesarios para proceder a su Licitación y posterior ejecución, se somete a la aprobación de los organismos competentes.

En Bilbao, Julio 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El Código Técnico de la Edificación define, en su Artículo 2, el Ámbito de aplicación del mismo, en estos términos:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.
2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
3. Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

En consecuencia, pasamos a detallar el ámbito de aplicación de cada uno de los Documentos Básicos del CTE, con el fin de comprobar si son o no de aplicación en este caso.

En el siguiente cuadro se describen las prestaciones de los elementos reformados del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Según CTE		**En proyecto**	**Prestaciones según el CTE en el proyecto**	**Procede**
DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	SE-1: Resistencia y estabilidad	☒
			SE-2: Aptitud al servicio	☒
		DB SE AE	Acciones en la edificación	☒
		DB SE C	Cimientos	☒
		NCSE - 02	Norma de Construcción Sismoresistente	☒
		DB SE M	Madera	☐
		DB SE A	Acero	☒
		DB SE F	Fábrica	☐
		EHE-08	Instrucción de Hormigón Estructural	☒
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	SI 1: Propagación interior	☒
			SI 2: Propagación exterior	☒
			SI 3: Evacuación de ocupantes	☒
			SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	☒
			SI 5: Intervención de bomberos	☐
			SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	☒
DB-SU	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
			SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
			SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
			SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒
			SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☐
			SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☐
			SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☐
			SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	☐
			SUA 9: Accesibilidad	☒
DB-HS	Salubridad	DB-HS	HS 1: Protección frente a la humedad	☒
			HS 2: Recogida y evacuación de residuos	☐
			HS 3: Calidad del aire interior	☒
			HS 4: Suministro de agua	☒
			HS 5: Evacuación de aguas	☒
			HS 6 Protección frente a la exposición al radón	☐

DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.	☐
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	HE 0: Limitación del consumo energético	☐
			HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética	☐
			HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas	☐
			HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación	☐
			HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	☐
			HE 5: Generación mínima de energía eléctrica	☐
Accesibilidad (D 68/2000 GV)				☒

3.01.- CTE DB-SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

3.01.01.- Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

3.01.02.- Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

A nivel estructural el proyecto actúa resolviendo el cierre de la fachada mediante marquesina porticada metálica con murete de hormigón y cimentación asociada.

También se realiza murete en urbanización de plaza para contener la rampa de paso accesible y para paso de mantenimiento en cota superior de plaza de Sabino Arana

Marquesina de acceso y cubrición de vestuarios

Se presentan resultados conforme a justificación establecida del CTE según ANEXO B – CALCULO DE ESTRUCTURAS

3.02.- CTE DB-SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Según se establece en el Apartado III, Criterios generales de aplicación,

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

3.02.01.- SECCIÓN SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

La intervención no supone la modificación de la compartimentación siendo el frontón un único sector de incendios.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto,medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

No se interviene sobre locales de riesgo especial por lo que no es de aplicación.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

No se interviene sobre elementos que afecten a la compartimentación del edificio dado que éste constituye un único Sector de Incendios.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. del CTE DB-SI.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos [7]	
	De techos y paredes [2] [3]	De suelos [2]
Zonas ocupables [4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

3.02.02.- SECCIÓN SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

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

El proyecto modifica el revestimiento de fachada principal o noroeste, sustituyendo la actual chapa y panel de poliester por un revestimiento de zinc con base en osb .

Esta fachada está exenta de fachadas colindantes salvo el edificio anexo junto a frontis.

En lo relativo a fachdada la zona correspondiente con la fachada a altura de edificio colindante se resuelve con bloque de fabrica y acabados raseados y alicatados al interior por lo que cumple.

A su vez en lo relativo a cubiertas los forjados de cubierta de medianera de vestuarios están resueltos con forjado inclinado de hormigón y acabado en teja, al que se añade una nueva cubrición de panelado, por lo que cumple ya en preexistencias.

3.02.03.- SECCIÓN SI 3 - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

La actuación mantiene las condiciones de ocupación.

Se eliminan los graderíos existentes y se prevé la sustitución por un graderío de similar ocupación el cual no es objeto de este proyecto. No obstante se tiene en cuenta el previsión para el computo de evacuación de ocupantes.

Las condiciones del graderío a considerar para futura instalación deberán cumplir los siguientes criterios.

Según punto 1 del apartado 4.4 pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas; las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

Si los requisitos del graderío en cuestión estuvieran fuera de valores de rango de escaleras de uso general, deberán adoptarse medidas que compensarán el posible riesgo adicional de uso, como pueden ser la señalización mediante banda de borde con contraste cromático en peldaños de pasillo escalonado, la disposición de elementos de apoyo puntual asociados a cada fila y contrastados cromáticamente,el diseño de pasillos escalonados evitando grandes longitudes en la dirección de la pendiente, reforzar los niveles de iluminación de los recorridos,etc”

En cuanto a la evacuación de ocupantes, se describen los accesos y salidas de evacuación, así como las vías de evacuación horizontales y verticales.

ACCESOS Y SALIDAS DE EMERGENCIA

Los accesos y salidas de emergencia del Frontón de Zamudio previstos tras reforma, son los siguientes:

SALIDA S1

Descripción:Salida principal por orientación Noroeste

Anchura: 1,85 m

SALIDA S2

Descripción:Salida secundaria por orientación Noreste como alternatica a salida principal

Anchura: 1,03 m

VIAS DE EVACUACION HORIZONTALES Y VERTICALES

El frontón tiene evacuación directa, incluyendo a futuro unas gradas con tres filas, cuyas anchuras mínimas de escaleras de evacuación requerirán de 1 m por lo que cada escalera podría evacuar 160 personas.

Dado que la previsión de graderío es de 69 personas, cumpliría.

En cuanto a anchura de puertas de paso para evacuación de ocupantes, el aforo previsto total es de 97 personas, por lo que cualquiera de sus dos puertas de evacuación cumple (A>0,80 m)

El cálculo de la ocupación se determina en función de los valores de densidad de ocupación de la tabla 2.1

del apartado 2 del CTE DB-SI, el cual indica el número de metros cuadrados por persona necesario

dependiendo de la actividad.

Por otro lado, se estudia la capacidad de evacuación de los medios de evacuación aplicando la hipótesis de

bloqueo, según los criterios del apartado 4.1 del CTE DB-SI.

Una vez calculadas la ocupación y la capacidad de evacuación de los medios, se valora el cumplimiento de

estos parámetros y se concluye si las instalaciones son válidas o no para el desarrollo de la actividad prevista.

Para el cálculo se ha optado por las siguientes hipótesis (CTE DB-SI):

Aseos: 3 m2/persona.Total 3 personas

Vestuarios: 2 m2/persona.(12,73 m2 + 14,85 m2 = 27,58 m2 Total 14 personas)

Grada: 1 persona/asiento (Previsión de 69 asientos)

Cancha eventos deportivos: Se han estimado 10 personas.

Contracancha: Vacía (según criterios deportivos)

Total aforo previsto: 96 personas.

El proyecto, no atiende a estudio de ocupación para otras actividades, al ser proyecto para equipamiento deportivo de frontón cubierto, debiendo tenerse en cuenta en caso de la existencia de otras actividades ,las directrices establecidas por el Plan de autoprotección correspondiente.

03.02.04..- SECCIÓN SI 4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento

La dotación de instalaciones de protección contra incendios según justificación del CTE para publica concurrencia, deberá ser la siguiente:

a) Bocas de Incendio equipada:Requiere según justifcación del CTE por ser una superficie construida > de 500m2 considernando las dependencias de vestuarios y aseos.

b) Columna seca. No requiere según justifcación del CTE. Altura <24 m

c)Sistema de alarma.No requiere según justifcación del CTE.Ocupación<500 peronas.

d)Sistema de detección de incendio.No requiere según justifcación del CTE.Superficieconstrucida<1000 m2

e)Hidrantes exteriores.No requiere según justifcación del CTE.Recinto deportivo con superficie construida <5000 m2

Deberán existir extintores portátiles 21A-113B a 15m de recorrido como máximo, desde todo origen de evacuación.

Se incorporará BIE y extintores, en la reforma del frontón.

Alumbrados especiales.

Se prevé alumbrado especial en todas sus dependencias, mediante puntos luminosos de alimentación por batería individual, la cual se activa al caerla tensión del circuito alumbrado al que están conectadas.

Señales fotoluminiscentes.

Se prevéseñales fotoluminiscentes según plano que indican:

Medios de protección.

Vías de evacuación.

Salida de emergencia

03.02.05.- SECCIÓN SI 5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No se modifican las condiciones generales del conjunto del edificio en lo relativo a intervención de los bombero**s**.

03.02.06.- SECCIÓN SI 6 - RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Tal como se ha indicado los elementos estructurales en los que se actua son:

Marquesina (Estructura metálica)
Esta cumplirá con la resistencia al fuego de la estructura correspondiente con la aplicación de pintura intumescente homologada para R30 por considerarse la actuación dentro del punto 3.2.
La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

Cubierta auxiliar de vestuarios:

No se incorporan nuevos elementos estructurales principales. Si se incorpora un elemento estructural secundario sobre elementos principales

Según el punto 4 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Tal es nuestro caso al ser la solución una estructura auxiliar de cubrición para nueva formación de pendientes, quedando por encima y protegida mediante el elemento estructural principal de cubrición preexistente resuelto con forjado de hormigón, por lo que no es de aplicación dotar de resistencia al fuego a esta nueva perfilería.

3.03.- CTE DB-SUA – SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Según el Apartado III la Introducción del DB SUA "Criterios generales de aplicación", en obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando estas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

3.03.01. EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Publico, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Publica Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

La tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Se limita el riesgo de que los usuarios sufran caídas mediante la implantación de un pavimento con las adecuadas condiciones de antideslizamiento.

En este caso el pavimento será de CLASE 2 en toda su superficie de actuación tales como zonas interiores húmedas, y entradas a los edificios desde el espacio exterior con pendiente menor que el 6% y salvo en zona de duchas que será CLASE 3.

Discontinuidades en el pavimento

Se limitará el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos para lo cual el suelo deberá cumplir las condiciones siguientes:

a. No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
b. Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
c. En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Desniveles

Protección de desniveles

Se dispondrán de barandillas o barreras de protección con diferencias de cota superiores a 550 mm.

Características de las barreras de protección

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1100 mm en el resto de los casos.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren

Las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas estarándiseñadas de forma que:

- No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm, en la altura comprendida entre 30cm y 50 cm sobre el nivel delsuelo o sobre la línea de inclinación de una escalera.
- No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla,siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

La actuación prevista de colocación de barandillado en zona urbanizada cumple con estos condicionantes.

Escaleras y rampas

Escaleras de uso general

No es de aplicación.

Se tendrá en cuenta cuando se instalen las gradas lo siguiente.

Según punto 1 del apartado 4.4 pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

Si los requisitos del graderío en cuestión estuvieran fuera de valores de rango de escaleras de uso general, deberán adoptarse medidas que compensaran el posible riesgo adicional de uso, como pueden ser la señalización mediante banda de borde con contraste cromático en peldaños de pasillo escalonado, la disposición de elementos de apoyo puntual asociados a cada fila y contrastados cromáticamente,el diseño de pasillos escalonados evitando grandes longitudes en la dirección de la pendiente, reforzando los niveles de iluminación de los recorridos,etc”

Rampas

La rampas proyectadas por causa de la actuación de mejora de accesibilidad en Plaza Sabino Arana cumple las exigencias:

4.3	**RAMPAS**				DB-SU1	PROYEC.
4.3.1 PENDIENTES	Pendiente máxima	En general		☐	≤ 12%	-
		Para usuarios en silla de ruedas	Longitud ≤ 3,00 m	☐	≤ 10%	
			Longitud ≤ 6,00 m	☒	≤ 8%	CUMPLE
			Resto de casos	☐	≤ 6%	-
		Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	General	☐	≤ 18%	-
			Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior	☐	DB-SU7 ≤ 5%	-
4.3.2 TRAMOS	Longitud de las rampas	En general		☒	≤ 15 m	CUMPLE
		Para usuarios en silla de ruedas		☐	≤ 9 m	-
	Anchura útil de las rampas (libre de obstáculos)	En general	Según necesidades de evacuación	☐	Según DB-SI3	-
			Mínima	☐	Según tabla 4.1 DB-SU1	-

		Para usuarios en silla de ruedas Los tramos serán rectosy con protección lateral de 100 mm de altura mínima en bordes libres.	☐	≥ 1200 mm	-
4.3.3 MESETAS	Entre tramos con la misma dirección	Ancho	☒	Igual ancho rampa	CUMPLE
		Longitud (medida en el eje)	☒	≥ 1500 mm	CUMPLE
	Entre tramos con cambio de dirección	Ancho	☐	≥ ancho rampa	-
	Distancia de puertas o pasillos de anchura ≤ 1200 mm al arranque de un tramo	En general	☐	≥ 400 mm	-
		Prevista para usuarios en silla de ruedas	☐	≥ 1500 mm	-
4.3.4 PASAMANOS	Pasamanos laterales	Rampas que salven altura >550 mm	☐	1 lado	-
		Rampas previstas para p. de movilidad reducida que salven altura >150 mm	☐	1 lado	-
		Rampas de ancho libre >1200 mm	☒	2 lados	CUMPLE
	Altura pasamanos, en mm	General	☒	900≥H≤1100	CUMPLE
		Docente (infantil y primaria) y las previstas para usuarios en silla de ruedas: 2º pasamanos	☐	650≥H_2≤750	CUMPLE
	Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)		☒	≥ 40 mm	CUMPLE

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación.

3.03.2 EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Impacto

Con elementos fijos Altura libre de pasos >2,20 m.

Altura libre de puertas >2,00 m.

Atrapamiento

SU2.2	ATRAPAMIENTO			DB-SU2	PROYEC.
	Puerta corredera de accionamiento manual	a = distancia hasta objeto fijo más próximo	☐	a ≥ 200 mm	No procede
	Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas propias	☐	Especific. técnicas propias	No procede

Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

4 Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección

Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

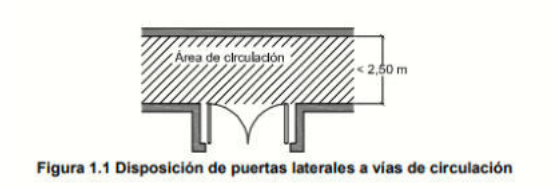


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

3 Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

4 Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

Atrapamiento

1 Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo

2 Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

3.03.3.- EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

La fuerza de apertura de las puertas de salida, al estar previsto su uso para usuarios de sillas de rueda, será ≤ 25 N

3.03.4.- EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Alumbrado normal

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1 del Documento Básico, medido a nivel del suelo.

La instalación de iluminación garantizará los niveles mínimos exigidos. En el interior, 100 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de alumbrado de emergencia conforme a criterios normativos que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal según indicaciones en plano.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:

- Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
- Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
- Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.
- Entrada automática en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de la nominal)

3.03.5.- EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

Esta sección no es de aplicación, ya que se aplica a graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

No es de aplicación.

3.03.6 EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

3.03.7 EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

3.03.8 EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Esta sección no es de aplicación por tratarse de un edificio existente.

3.03.9. EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: ACCESIBILIDAD

Condiciones de accesibilidad

El proyecto cumple con los criterios de accesibilidad según ficha justificativa.

3.04.- CTE DB-HS – CONDICIONES DE SALUBRIDAD.

3.04.1.- Sección HS 1.- Protección frente a la humedad

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

Según articulo 2.3 (Ámbito de aplicación del CTE) se expone que el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

Se solicita por parte de la Propiedad la sustitución de los elementos de cubrición no siendo objeto del proyecto la reforma integral del mismo, por lo que existe una limitación de la preexistencia estructural, por lo que la solución aportada atiende a tales consideraciones en lo relativo a la solución de cerramiento en fachada y cubierta.

Se anexa guía práctica que describe los criterios que justifican dicha protección en solución de fachada noroeste.

En lo relativo a la protección frente a la húmedad para muros y suelos, la solución atiende a:

Muros: sus características corresponderan con las especificadas en el apartado 2.1.2 según el grado de impermeabilidad exigido en al apartado 2.1.

Las características de los puntos singulares del mismo corresponderan con las especificadas en el apartado 2.1.3;

Suelos: sus características corresponderan con las especificadas en el apartado 2.2.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.2.1;

Las características de los puntos singulares de los mismos corresponderan con las especificadas en el apartado 2.2.3.

3.04.2.- Sección HS 2.- Recogida y evacuación de residuos

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección

No es de aplicación.

3.04.3 Sección HS 3.- Calidad del aire interior

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

De acuerdo con IT.1.1.4.2.1., apartado 2, los edificios a los que no sea de aplicación directa el DB HS3 (de aplicación al interior de viviendas, almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos y garajes) dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

Para ello se prevé una ventilación natural por tiro natural mediante rejillas de aireación con ventilación cruzada, con entrada por fachada noroeste y salida por fachada sureste.

En lo relativo a vestuarios:

- Exigencia de calidad del aire interior

- Los locales del presente proyecto está destinado a su uso como aseos y vestuarios, por lo cual la calidad del aire interior exigida es IDA 3 (aire de calidad media).
- Caudal mínimo del aire exterior de ventilación. Para determinar la ventilación necesaria para lavabos y aseos públicos, el RITE en su instrucción ITE 02.2.2 nos remite a la norma UNE 100.011-91, la cual indica un caudal de 90 m3/h "..para cada inodoro o urinario..", en esta instrucción, no se determinan necesidades para duchas u otros elementos como los lavabos.
-

Estancia	elementos	m3/h
Aseo adaptado	1 inodoro	90 m3/h
Aseo adaptado	1 inodoro	90 m3/h

- Filtración del aire exterior mínimo de ventilación: El aire exterior de ventilación que se introducirá es aire exterior puro que puede contener partículas sólidas de forma temporal (ODA 1). No es necesaria la disposición de filtros ya que no se dispone de aparatos de recuperación de calor.
- Aire de extracción.
    - Aseos AE3 (alto nivel de contaminación). No se utiliza como aire de recirculación, se realiza la expulsión hacia el exterior mediante el extractor mecánico

3.04.4.- Sección HS 4.- Suministro de agua

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

La normativa aplicada ha sido:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Sección HS4-Suministro de Agua del Documento Básico HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Contadores de agua fría. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (6.3.89).
- Prescripciones Técnicas de las Consejerías de Economía de las Comunidades Autónomas, aprobadas según orden 2106 / 1994 de 11 de noviembre.

La distribución de abastecimiento se realizará con tubería de cobre revestida con espuma elastomérica tipo Armaflex, de espesores según RITE.

La instalación irá provista de un conjunto conveniente de llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos, de forma que se garantice la independencia de cada uno de los tramos que resulte necesario.

La derivación a cada cuarto o zona húmeda hace su entrada en ella a un nivel superior al de cualquiera de sus aparatos, de forma que se dificulte el retorno del agua desde el aparato. Esto se realizará siguiendo los criterios del artículo 7 de los

criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, aprobadas por Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

3.04.5.- Sección HS 5.- Evacuación de aguas

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Dado que se mantienen prácticamente las mismas condiciones de superficies de evacuación resultantes por considerarse muy similares, sólo es preciso indicar que

1.Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura

2.El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

3 Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba

Se realizará la instalación de evacuación de aguas pluviales desde los puntos de evacuación a la red existente siendo el trazado lo más sencillo posible permitiendo una circulación natural por gravedad.

En lo relativo a reforma de vestuarios, se realizará la instalación de evacuación de aguas residuales desde los puntos de evacuación a la red existente en el edificio.

Los aparatos se dotarán de sifón individual y se conectarán a la bajante existente más cercana. Siendo el trazado lo más sencillo posible permitiendo una circulación natural por gravedad. Los colectores de saneamiento serán rígidos y mantendrán una pendiente mínima de 2%.

3.05.- CTE DB-HE – AHORRO DE ENERGÍA

3.05.1.- Sección HE1.- Limitación de demanda energética

Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en:

a) edificios de nueva construcción;

b) modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m2 donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

No es de aplicación esta Sección.

3.05.2.- Sección HE2.- Rendimiento de las instalaciones térmicas

Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en instalaciones térmicas no industriales de los edificios (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria) de nueva planta o reforma.

No es de aplicación esta Sección.

3.05.3 Sección HE3.- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

c) reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

No es de aplicación esta Sección.

3.05.4 Sección HE4.- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

No es de aplicación esta Sección.

3.06.- CTE DB-HR – PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del DB-HR es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;

b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

No es de aplicación esta Sección.

.

En Bilbao, Julio 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

ANEJO A
REPORTAJE FOTOGRÁFICO





















































































ANEJO B
CALCULO DE ESTRUCTURAS

CALCULO ANEJO B.1

Índice

1. OBJETO 1
2. NORMATIVA EMPLEADA 1
3. SOFTWARE EMPLEADO 1
4. MATERIALES 2
5. CARGAS 2
6. DESCRIPCIÓN 4
7. RESULTADOS 4
7.1 Acero 4
7.2 Desplazamientos de nudos 5
8. MURO DE URBANIZACIÓN 1
8.1 Norma y materiales 1
8.2 Acciones 1
8.3 Datos generales 1
8.4 Descripción del terreno 2
8.5 Geometría 3
8.6 Esquema de las fases 4
8.7 Cargs 4
8.8 Resultados de las fases 5
8.9 Combinaciones 7
8.10 Descripción del armado 9
8.11 Comprobaciones geométricas y de resistencia 10

1. OBJETO

El objeto de este anejo es determinar las dimensiones, secciones y armados que debe tener la estructura de la marquesina de acceso al frontón de Zamudio

2. NORMATIVA EMPLEADA

Para realizar los cálculos se ha empleado la siguiente normativa:

- Instrucción de hormigón estructuras EHE-08.
- Instrucción EAE.
- CTE DB SE-AE. Acciones en la Edificación

3. SOFTWARE EMPLEADO

Para el cálculo se han empleado los siguientes programas:

- TRICALC de Arktec
- CYPE

4. MATERIALES

Material	Designación	Resistencia característica/límite elástico (MPa)
Hormigón:	HA-25/B/20/IIa	F_{ck} 25
Acero para armaduras:	B-500 s	F_y 500
Acero para estructura:	S-275-JR	F_y 275
Tornillos y pernos:	Grado 8.8	F_{yb} 640

5. CARGAS

- Cubierta.

Peso propio acero: 78,5kN/m^3

Carga permanente: 0,15 kN/m^2

Sobrecarga de uso: 0,4 kN/m^2

Nieve: 0,40 kN/m^2

.....Viento: Zona eólica C, terreno llano sin obstáculos ni arbolado de importancia

Vector normal hacia el exterior: 0,0996; 0,9950; 0,0000
Reparto: Puntual
Superficie actuante: Fachada
Repartir sobre barras ficticias: No
Repartir sobre tirantes: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	72,50	514,50	0,00
	2	570,00	464,70	0,00
	3	570,00	464,70	2187,00
	4	350,00	486,70	2447,00
	5	350,00	486,70	2918,00
	6	0,00	521,70	2918,00
	7	0,00	521,70	161,00
	8	72,50	514,50	161,00

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,70
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.5 Cubiertas a un agua:
b) Dirección del viento entre 135 y 225 grados: Zona del paramento H (Succión)

Dirección 2

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70
h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,00
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.5 Cubiertas a un agua:
a) Dirección del viento entre -45 y 45 grados: Zona del paramento H (Presión)

- Fachada.

Viento: Zona eólica C, terreno llano sin obstáculos ni arbolado de importancia

FC1

Vector normal hacia el exterior:	1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Reparto:	Puntual
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	No
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	570,00	464,70	161,00
	2	570,00	0,00	161,00
	3	570,00	0,00	573,00
	4	570,00	165,00	810,00
	5	570,00	165,00	963,00
	6	570,00	165,00	2187,00
	7	570,00	464,70	2187,00

Dirección 1
Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70
h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,70
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)
Dirección 2
Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70
h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,00
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)
Plano ZY000350 [1,0000; 0,0000; 0,0000; -350,0000]
FC2

Vector normal hacia el exterior:	1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Reparto:	Puntual
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	No
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	350,00	486,70	2918,00
	2	350,00	486,70	2447,00
	3	350,00	165,00	2447,00
	4	350,00	165,00	2918,00

Dirección 1
Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70
h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,70
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)
Dirección 2
Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 0,70
h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 5,00
A: Área de influencia del elemento o punto (m2): 8,60
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)

6. DESCRIPCIÓN

La estructura está formada por perfiles tubulares de acero que se apoyan en un muro de hormigón armado, excepto dos pilares que van sobre sendas zapatas.

Los pilares son phc 100.4 y 160.120.5 y las vigas son phc 140.80.6 y 160.120.4. Estos pilares y vigas forman pórticos sobre los que se apoyan unas correas phc 40.4. Todas las uniones se han considerado soldadas.

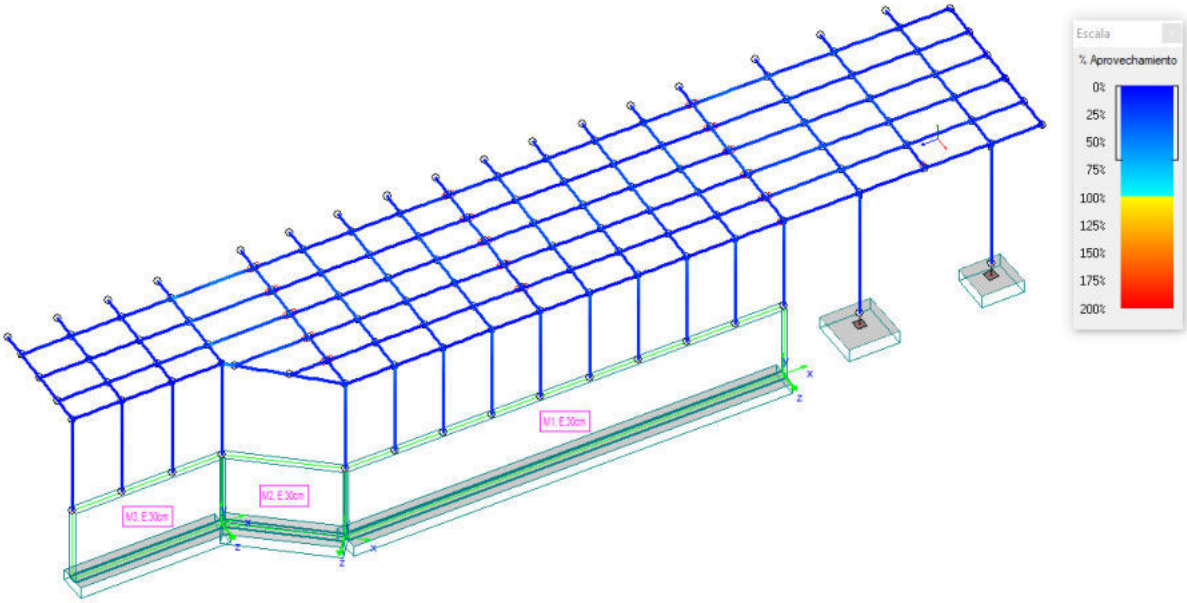
El muro sobre el que apoya la estructura tiene un espesor de 30 cm y una altura sobre su zapata de 1,65 o 2,43 m, y la zapata tiene una anchura de 1m y 0,40 m de canto.

Las zapatas sobre las que apoyan dos pilares tienen unas dimensiones de 1,60 x1,60 x 0,40 m.

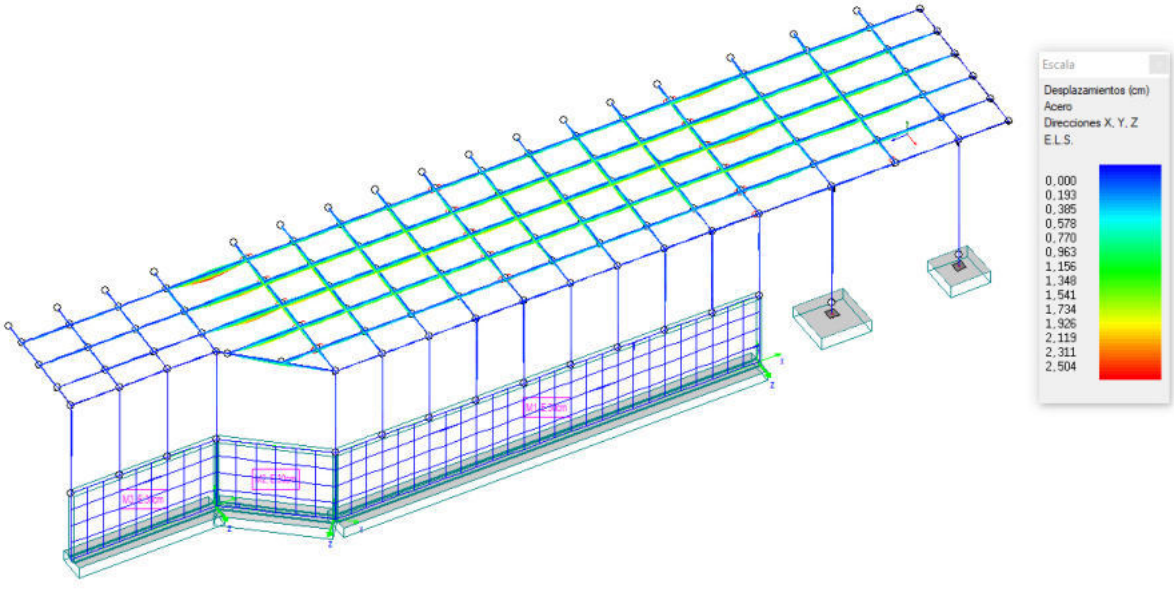
7. RESULTADOS

7.1 Acero

El grado de aprovechamiento del acero de la estructura es el siguiente:



7.2 Desplazamientos de nudos



8. MURO DE URBANIZACIÓN

8.1 Norma y materiales

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

8.2 Acciones

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

8.3 Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

8.4 Descripción del terreno

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.20 m

Tensión admisible: 0.150 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

8.5 Geometría

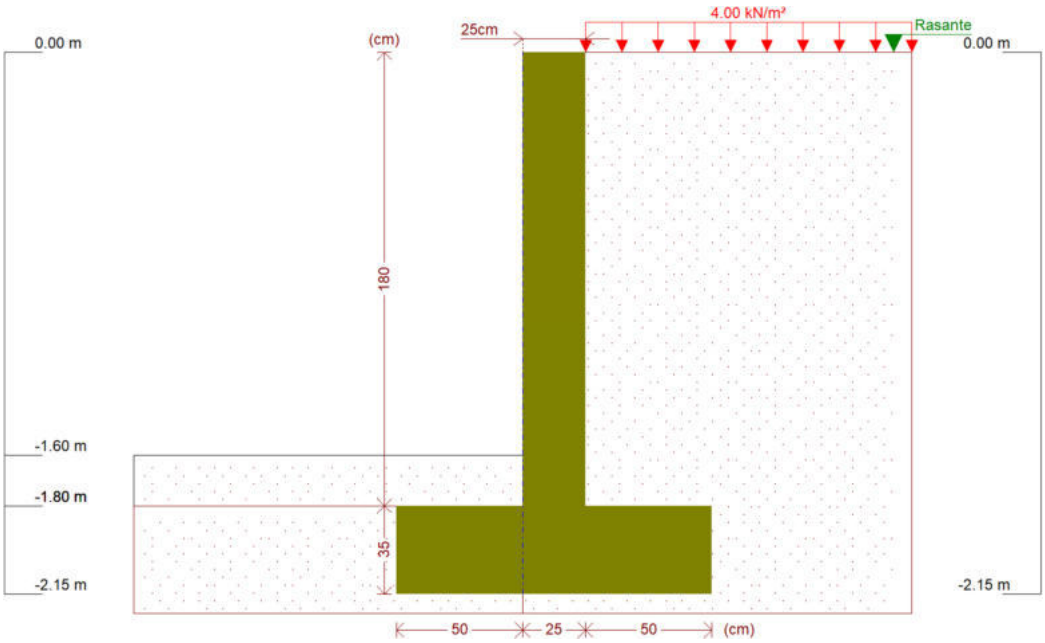
MURO

Altura: 1.80 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 35 cm
Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

8.6 Esquema de las fases



Fase 1: Fase

8.7 Cargs

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 4 kN/m²	Fase	Fase

8.8 Resultados de las fases

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
-0.17	1.04	0.31	0.02	2.35	0.00
-0.35	2.15	0.83	0.12	3.43	0.00
-0.53	3.25	1.55	0.34	4.51	0.00
-0.71	4.35	2.46	0.69	5.59	0.00
-0.89	5.46	3.56	1.23	6.67	0.00
-1.07	6.56	4.86	1.99	7.75	0.00
-1.25	7.66	6.35	2.99	8.83	0.00
-1.43	8.77	8.04	4.29	9.91	0.00
-1.61	9.87	9.92	5.90	10.99	0.00
-1.79	10.97	12.00	7.87	12.07	0.00
Máximos	11.04 Cota: -1.80 m	12.12 Cota: -1.80 m	7.99 Cota: -1.80 m	12.13 Cota: -1.80 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	1.04	0.09	0.00	1.02	0.00
-0.35	2.15	0.37	0.04	2.10	0.00
-0.53	3.25	0.84	0.15	3.18	0.00
-0.71	4.35	1.51	0.36	4.26	0.00
-0.89	5.46	2.38	0.71	5.34	0.00
-1.07	6.56	3.43	1.23	6.42	0.00
-1.25	7.66	4.69	1.95	7.50	0.00
-1.43	8.77	6.13	2.92	8.58	0.00
-1.61	9.87	7.78	4.17	9.66	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
-1.79	10.97	9.61	5.74	10.74	0.00
Máximos	11.04 Cota: -1.80 m	9.72 Cota: -1.80 m	5.83 Cota: -1.80 m	10.80 Cota: -1.80 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

8.9 Combinaciones

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

8.10 Descripción del armado

<table>
<tr><td colspan="5">CORONACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="5">Armadura superior: 2Ø12

Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm</td></tr>
<tr><td colspan="5">TRAMOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Núm.</td><td colspan="2">Intradós</td><td colspan="2">Trasdós</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td>Horizontal</td><td>Vertical</td><td>Horizontal</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Ø10c/30

Solape: 0.25 m</td><td>Ø8c/20</td><td>Ø10c/20

Solape: 0.35 m</td><td>Ø8c/20</td></tr>
<tr><td colspan="5">ZAPATA</td></tr>
<tr><td>Armadura</td><td colspan="2">Longitudinal</td><td colspan="2">Transversal</td></tr>
<tr><td>Superior</td><td colspan="2">Ø12c/30</td><td colspan="2">Ø12c/30

Longitud de anclaje en prolongación: 35 cm

Patilla trasdós: 9 cm</td></tr>
<tr><td>Inferior</td><td colspan="2">Ø12c/30</td><td colspan="2">Ø12c/30

Patilla intradós / trasdós: 9 / 9 cm</td></tr>
<tr><td colspan="5">Longitud de pata en arranque: 30 cm</td></tr>
</table>

8.11 Comprobaciones geométricas y de resistencia

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 270.5 kN/m Calculado: 18.1 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*		
- Trasdós (-1.80 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (-1.80 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.001	

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.80 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.80 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.80 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.80 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 18 cm Calculado: 28 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 149.2 kN/m Calculado: 14.4 kN/m	Cumple

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2* - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Trasdós: - Intradós:	 Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 0 cm	 Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Muro: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.80 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.80 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.80 m, Md: 11.99 kN·m/m, Nd: 11.04 kN/m, Vd: 18.18 kN/m, Tensión máxima del acero: 137.563 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.59 m		

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.51	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.71	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.* - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0334 MPa Máximo: 0.1875 MPa Calculado: 0.0577 MPa	Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm²/m Mínimo: 0.56 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.67 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 183.6 kN/m	

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 10.4 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 12.2 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Recubrimiento:		
- Lateral:	Mínimo: 7 cm	
Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1	Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo:		
Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Calculado: 0.00107 Mínimo: 0.00026	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MURO (Muro urbanización)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00027	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00023	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.91 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 8.17 kN·m/m		

CALCULO ANEJO B.2

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA .....
1.1.- Normas consideradas.....
1.2.- Estados límite .....
1.2.1.- Situaciones de proyecto .....

2.- ESTRUCTURA .....
2.1.- Geometría .....
2.1.1.- Nudos .....
2.1.2.- Barras.....
2.2.- Cargas.....
2.2.1.- Barras.....
2.3.- Resultados .....
2.3.2.- Barras.....
2.4.- Placas de anclaje .....
2.4.1.- Descripción.....
2.4.2.- Medición placas de anclaje.....
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje .....
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X(m)	Y(m)	Z(m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	1865.273	1716.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	1861.884	1716.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	1865.263	1718.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	1861.423	1718.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	1865.254	1720.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	1860.963	1720.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	1865.502	1722.241	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	1860.502	1722.241	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	1865.282	1714.242	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10	1862.335	1714.281	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

N11	1865.502	1720.529	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	1863.846	1722.241	-0.700	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N13	1863.846	1722.241	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E(kp/cm²)	ν	G(kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción

Material		Barra(Ni/Nf)	Pieza(Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud(m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N2/N1	N2/N1	IPE 100 (IPE)	-	3.389	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	IPE 100 (IPE)	-	3.840	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	IPE 100 (IPE)	-	4.291	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N13	N8/N7	IPE 180 (IPE)	-	3.344	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N7	N8/N7	IPE 180 (IPE)	-	1.656	-	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	IPE 100 (IPE)	-	2.948	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N7	N11/N7	IPE 180 (IPE)	-	1.712	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	IPE 80 (IPE)	-	0.610	0.090	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
1	N2/N1, N4/N3, N6/N5 y N9/N10
2	N8/N7 y N11/N7
3	N12/N13

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A(cm²)	Avy(cm²)	Avz(cm²)	Iyy(cm4)	Izz(cm4)	It(cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 100, (IPE)	10.30	4.70	3.27	171.00	15.92	1.20
		2	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		3	IPE 80, (IPE)	7.64	3.59	2.38	80.14	8.49	0.70

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza(Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso(kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N2/N1	IPE 100 (IPE)	3.389	0.003	27.40
		N4/N3	IPE 100 (IPE)	3.840	0.004	31.05
		N6/N5	IPE 100 (IPE)	4.291	0.004	34.69
		N8/N7	IPE 180 (IPE)	5.000	0.012	93.81
		N9/N10	IPE 100 (IPE)	2.948	0.003	23.83
		N11/N7	IPE 180 (IPE)	1.712	0.004	32.13
		N12/N13	IPE 80 (IPE)	0.700	0.001	4.20

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil(m)	Serie(m)	Material(m)	Perfil(m³)	Serie(m³)	Material(m³)	Perfil(kg)	Serie(kg)	Material(kg)
			IPE 100	14.468			0.015			116.98		
			IPE 180	6.712			0.016			125.93		
			IPE 80	0.700			0.001			4.20		
		IPE			21.880			0.031			247.11	
Acero laminado	S275					21.880			0.031			247.11

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria(m²/m)	Longitud(m)	Superficie(m²)
IPE	IPE 100	0.412	14.468	5.958
	IPE 180	0.713	6.712	4.789
	IPE 80	0.336	0.700	0.235
			Total	**10.982**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1(m)	L2(m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N1	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Peso propio	Trapezoidal	0.059	0.060	0.000	2.939	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Peso propio	Trapezoidal	0.086	0.028	2.939	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Q 1	Trapezoidal	0.198	0.200	0.000	2.939	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Q 1	Trapezoidal	0.300	0.100	2.939	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	V 1	Trapezoidal	0.099	0.100	0.000	2.939	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N2/N1	V 1	Trapezoidal	0.150	0.050	2.939	3.389	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N2/N1	N 1	Trapezoidal	0.198	0.200	0.000	2.939	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	N 1	Trapezoidal	0.300	0.100	2.939	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Faja	0.060	-	0.000	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Trapezoidal	0.088	0.029	3.389	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Q 1	Faja	0.200	-	0.000	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Q 1	Trapezoidal	0.300	0.100	3.389	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	V 1	Faja	0.100	-	0.000	3.389	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N4/N3	V 1	Trapezoidal	0.150	0.050	3.389	3.840	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N4/N3	N 1	Faja	0.200	-	0.000	3.389	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	N 1	Trapezoidal	0.300	0.100	3.389	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Faja	0.060	-	0.000	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000

N6/N5	Peso propio	Trapezoidal	0.089	0.030	3.840	4.291	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Q 1	Faja	0.200	-	0.000	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Q 1	Trapezoidal	0.300	0.100	3.840	4.291	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	V 1	Faja	0.100	-	0.000	3.840	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N6/N5	V 1	Trapezoidal	0.150	0.050	3.840	4.291	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N6/N5	N 1	Faja	0.200	-	0.000	3.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	N 1	Trapezoidal	0.300	0.100	3.840	4.291	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	V 1	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N8/N13	N 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Faja	0.030	-	0.000	0.947	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Trapezoidal	0.060	0.051	0.947	1.262	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Triangular Izq.	0.026	-	1.262	1.656	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Q 1	Faja	0.100	-	0.000	0.947	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Q 1	Trapezoidal	0.200	0.171	0.947	1.262	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Q 1	Triangular Izq.	0.086	-	1.262	1.656	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	V 1	Faja	0.050	-	0.000	0.947	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N13/N7	V 1	Trapezoidal	0.100	0.086	0.947	1.262	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N13/N7	V 1	Triangular Izq.	0.043	-	1.262	1.656	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N13/N7	N 1	Faja	0.100	-	0.000	0.947	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	N 1	Trapezoidal	0.200	0.171	0.947	1.262	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	N 1	Triangular Izq.	0.086	-	1.262	1.656	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Faja	0.028	-	0.000	0.029	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Trapezoidal	0.030	0.029	0.029	2.948	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Trapezoidal	0.100	0.098	0.000	2.948	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V 1	Trapezoidal	0.050	0.049	0.000	2.948	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	N 1	Trapezoidal	0.100	0.098	0.000	2.948	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Peso propio	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	1.712	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Q 1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	1.712	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	V 1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.712	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N11/N7	N 1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	1.712	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.2.- Barras

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N2/N1	49.74	3.389	0.000	0.000	0.913	0.000	-0.523	0.000	G	Cumple
N4/N3	63.93	3.840	0.000	0.000	1.039	0.000	-0.673	0.000	G	Cumple
N6/N5	79.70	4.291	0.000	0.000	1.162	0.000	-0.839	0.000	G	Cumple
N8/N13	6.18	0.000	0.000	0.000	-0.488	0.000	-0.274	0.000	G	Cumple
N13/N7	6.06	0.000	0.000	0.000	-0.422	0.000	-0.269	0.000	G	Cumple
N9/N10	18.81	0.000	0.000	0.000	-0.404	0.000	-0.198	0.000	G	Cumple
N11/N7	4.15	0.000	0.000	0.000	-0.159	0.000	-0.184	0.000	G	Cumple
N12/N13	6.17	0.610	-0.908	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

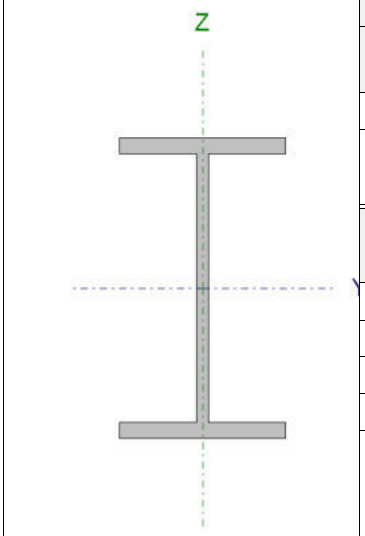
Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xyFlecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xzFlecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xyFlecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xzFlecha activa relativa xz	
	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)
N2/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.695 1.695	4.64 L/730.2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.695 1.695	4.96 L/783.8
N4/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.920 1.920	7.58 L/506.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.920 1.920	8.10 L/543.6
N6/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.145 2.145	11.71 L/366.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.145 2.145	12.51 L/393.2
N8/N7	2.926 2.926	0.00 L/(>1000)	3.344 3.344	0.31 L/(>1000)	2.926 2.926	0.00 L/(>1000)	3.344 3.344	0.27 L/(>1000)
N9/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.474 1.474	1.36 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.474 1.474	1.42 L/(>1000)
N11/N7	1.070 1.070	0.00 L/(>1000)	0.642 0.642	0.08 L/(>1000)	1.070 1.284	0.00 L/(>1000)	0.642 0.642	0.08 L/(>1000)
N12/N13	0.458	0.00	0.305	0.00	0.458	0.00	0.305	0.00

	0.458	L/(>1000)	0.305	L/(>1000)	0.458	L/(>1000)	0.305	L/(>1000)

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N2/N1

Perfil: IPE 100Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N2	N1	3.389	10.30	171.00	15.92	1.20

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	3.389	3.389	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

21.61 ≤ 246.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. **h_w** : *88.60* mm
t_w: Espesor del alma. **t_w** : *4.10* mm
A_w: Área del alma. **A_w** : *3.63* cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. **$A_{fc,e}$** : *3.14* cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : *0.30*
E: Módulo de elasticidad. **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.497*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *0.093* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *0.523* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *1.052* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,y}$: *39.41* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.145*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *0.913* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $\mathbf{V_{c,Rd}}$ viene dado por:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{}}$$

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: *6.320* t

Donde:

$\mathbf{A_v}$: Área transversal a cortante. $\mathbf{A_v}$: *4.10* cm²

$$\mathbf{A_V} = h \cdot t_v$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *100.00* mm

$\mathbf{t_w}$: Espesor del alma. $\mathbf{t_w}$: *4.10* mm

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *2669.77* kp/cm²

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_{...}}} < 70 \cdot \varepsilon$$

21.61 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *21.61*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_{...}}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$\mathbf{f_{ref}}$: Límite elástico de referencia. $\mathbf{f_{ref}}$: *2395.51* kp/cm²

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$ **0.913 t ≤ 3.160 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.913* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *6.320* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

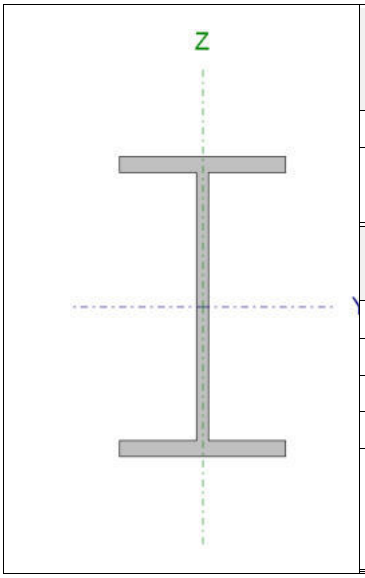
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N4/N3

Perfil: IPE 100Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N4	N3	3.840	10.30	171.00	15.92	1.20

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	3.840	3.840	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

21.61 ≤ 246.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. **h_w** : *88.60* mm
t_w: Espesor del alma. **t_w** : *4.10* mm
A_w: Área del alma. **A_w** : *3.63* cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. **$A_{fc,e}$** : *3.14* cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : *0.30*
E: Módulo de elasticidad. **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.639*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}+** : *0.119* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}-** : *0.673* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *1.052* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. **$W_{pl,y}$** : *39.41* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.165*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *1.041* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{}}$$

$V_{c,Rd}$: *6.320* t

Donde:

$\mathbf{A_v}$: Área transversal a cortante. $\mathbf{A_v}$: *4.10* cm²

$$\mathbf{A_V} = h \cdot t_v$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *100.00* mm

$\mathbf{t_w}$: Espesor del alma. $\mathbf{t_w}$: *4.10* mm

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *2669.77* kp/cm²

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t} < 70 \cdot \varepsilon$$ **21.61** < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *21.61*

$$\lambda_w = \frac{d}{t}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$\mathbf{f_{ref}}$: Límite elástico de referencia. $\mathbf{f_{ref}}$: *2395.51* kp/cm²

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$ **1.041 t** ≤ **3.160 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *1.041* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *6.320* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

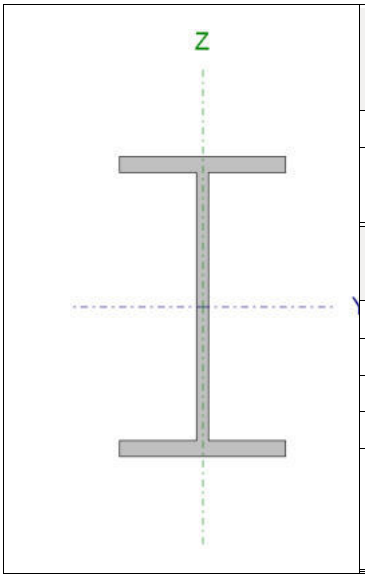
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N6/N5

Perfil: IPE 100Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N6	N5	4.291	10.30	171.00	15.92	1.20

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	4.291	4.291	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

21.61 ≤ 246.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. **h_w** : *88.60* mm
t_w: Espesor del alma. **t_w** : *4.10* mm
A_w: Área del alma. **A_w** : *3.63* cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. **$A_{fc,e}$** : *3.14* cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : *0.30*
E: Módulo de elasticidad. **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.797*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — **M_{Ed}^+** : *0.148* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — **M_{Ed}^-** : *0.839* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *1.052* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. — **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. — **$W_{pl,y}$** : *39.41* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.184*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — **V_{Ed}** : *1.163* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *6.320* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. **A_v** : *4.10* cm²

$$A_V = h \cdot t_v$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *100.00* mm

t_w: Espesor del alma. **t_w** : *4.10* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$ **21.61** < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. **λ_w** : *21.61*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. **$\lambda_{máx}$** : *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. **ε** : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. **f_{ref}** : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$ **1.163 t** ≤ **3.160 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *1.163* t

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *6.320* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

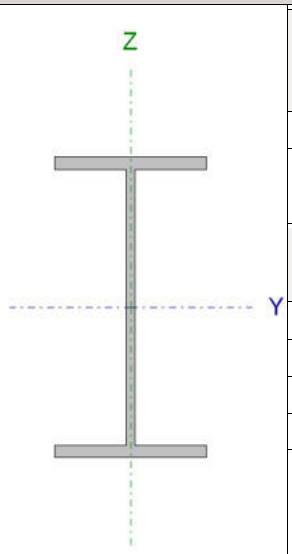
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N8/N13

Perfil: IPE 180Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	$I_{y(1)}$ (cm4)	$I_{z(1)}$ (cm4)	$I_{t(2)}$ (cm4)
N8	N13	3.344	23.90	1317.00	100.90	4.79

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	3.344	3.344	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras traccionadas no debe superar el valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: ***1.87*** ✓

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. **A** : *23.90* cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. **N_{cr}** : *19.068* t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. **$N_{cr,y}$** : *248.884* t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. **$N_{cr,z}$** : *19.068* t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. **$N_{cr,T}$** : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot}{L_{kt}^2} \right.$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y. **I_y** : *1317.00* cm4

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. **I_z** : *100.90* cm4

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. **I_t** : *4.79* cm4

I_w: Constante de alabeo de la sección. **I_w** : *7430.00* cm6

E: Módulo de elasticidad. **E** : *2140673* kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *825688* kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. **L_{ky}** : *3.344* m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. **L_{kz}** : *3.344* m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión. **L_{kt}** : *0.000* m

i_0: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. **i_0** : *7.70* cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)$$

Siendo:

i_y , i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. **i_y** : *7.42* cm **i_z** : *2.05* cm

y_0 , z_0: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. **y_0** : *0.00* mm **z_0** : *0.00* mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

30.94 ≤ 250.32 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. — **h_w** : *164.00* mm
t_w: Espesor del alma. — **t_w** : *5.30* mm
A_w: Área del alma. — **A_w** : *8.69* cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. — **$A_{fc,ef}$** : *7.28* cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. — **k** : *0.30*
E: Módulo de elasticidad. — **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. — **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$\eta <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. — **$N_{t,Ed}$** : *0.001* t

La resistencia de cálculo a tracción **$N_{t,Rd}$** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_y$$

$N_{t,Rd}$: *63.808* t

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. — **A** : *23.90* cm²
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_y** : *2803.26* kp/cm²
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : **0.062** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^+** : *0.037* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^-** : *0.274* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *4.443* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. **$W_{pl,y}$** : *166.40* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq$$

η : **0.033** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *0.488* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{}}$$

$V_{c,Rd}$: *14.705* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. **A_v** : *9.54* cm²

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *180.00* mm

t_w: Espesor del alma. **t_w** : *5.30* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$ **30.94** < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *30.94*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. **f_{ref}** : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$ **0.488 t** ≤ **7.352 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *0.488* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{c,Rd}$** : *14.705* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

η : ***0.062*** ✓

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq$$

η : ***0.062*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

Donde:

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. — $N_{t,Ed}$: *0.000* t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. — $M_{y,Ed}$- : *0.274* t·m; $M_{z,Ed}$+ : *0.000* t·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. — **Clase** : *1*

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a tracción. — $N_{pl,Rd}$: *63.808* t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. — $M_{pl,Rd,}$: *4.443* t·m; $M_{pl,Rd,}$: *0.924* t·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

$M_{ef,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — $M_{ef,Ed}$: *-0.274* t·m

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com}$$

Siendo:

$\sigma_{com,Ed}$: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida. — $\sigma_{com,Ed}$: *164.85* kp/cm²

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N}{-}$$

$W_{y,com}$: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y. — $W_{y,com}$: *166.40* cm³

A: Área de la sección bruta. — **A** : *23.90* cm²

$M_{b,Rd,y}$: Momento flector resistente de cálculo. — $M_{b,Rd,y}$: *4.443* t·m

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$**.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,}}{2}$ **0.488 t ≤ 7.352 t** ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **$V_{Ed,z}$:** *0.488* t

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{c,Rd,z}$:** *14.705* t

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

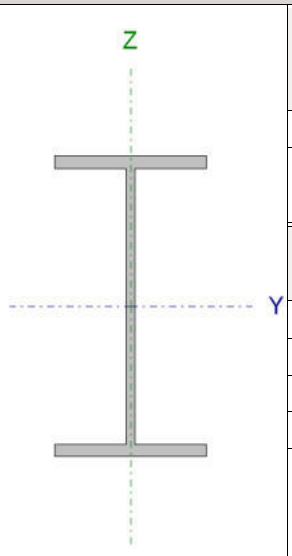
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N13/N7

Perfil: IPE 180Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N13	N7	1.656	23.90	1317.00	100.90	4.79

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.656	1.656	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

30.94 ≤ 250.32 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. — **h_w** : *164.00* mm

t_w: Espesor del alma. — **t_w** : *5.30* mm

A_w: Área del alma. — **A_w** : *8.69* cm²

$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. — **$A_{fc,ef}$** : *7.28* cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. — **k** : *0.30*

E: Módulo de elasticidad. — **E** : *2140673* kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. — **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.061*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N13, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — **M_{Ed}^+** : *0.028* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N13, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — **M_{Ed}^-** : *0.269* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *4.443* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. — **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. — **$W_{pl,y}$** : *166.40* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_y**: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}**: *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η: ***0.029*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N13, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — **V_{Ed}**: *0.422* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *14.705* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. — **A_v**: *9.54* cm²

$$A_V = h \cdot t_v$$

Siendo:

h: Canto de la sección. — **h**: *180.00* mm

t_w: Espesor del alma. — **t_w**: *5.30* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — **f_{yd}**: *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_y**: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — **γ_{M0}**: *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

30.94 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. — **λ_w**: *30.94*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_{...}}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$ **0.422 t ≤ 7.352 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N13, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.422* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *14.705* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

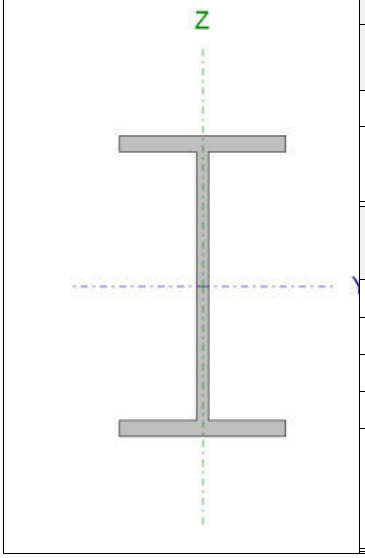
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N9/N10

Perfil: IPE 100Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	$I_{y(1)}$ (cm4)	$I_{z(1)}$ (cm4)	$I_{t(2)}$ (cm4)
N9	N10	2.948	10.30	171.00	15.92	1.20

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	2.948	2.948	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

21.61 ≤ 246.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.	**h_w** :	*88.60*	mm
t_w: Espesor del alma.	**t_w** :	*4.10*	mm
A_w: Área del alma.	**A_w** :	*3.63*	cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	**$A_{fc,e}$** :	*3.14*	cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.	**k** :	*0.30*	
E: Módulo de elasticidad.	**E** :	*2140673*	kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. f_{yf} : *2803.26* kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.188*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : *0.032* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : *0.198* t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *1.052* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,y}$: *39.41* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.064*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.404* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{}}$$

$V_{c,Rd}$: *6.320* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *4.10* cm²

$$A_V = h \cdot t_v$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *100.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *4.10* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

21.61 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *21.61*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c.Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \qquad \textbf{0.404 t} \leq \textbf{3.160 t}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.404* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd}$: *6.320* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

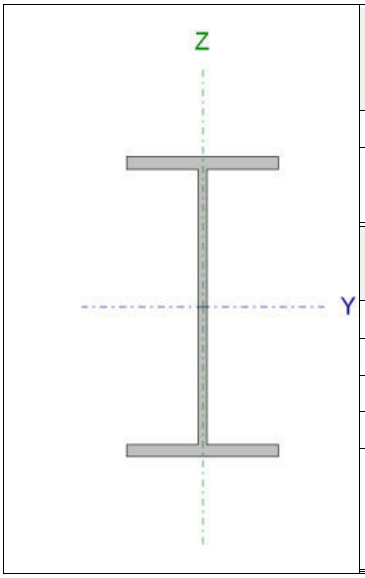
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N11/N7

Perfil: IPE 180Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N11	N7	1.712	23.90	1317.00	100.90	4.79

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.712	1.712	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

30.94 ≤ 250.32 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma. **h_w** : *164.00* mm
t_w: Espesor del alma. **t_w** : *5.30* mm
A_w: Área del alma. **A_w** : *8.69* cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida. **$A_{fc,e}$** : *7.28* cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. **k** : *0.30*
E: Módulo de elasticidad. **E** : *2140673* kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida. **f_{yf}** : *2803.26* kp/cm²
Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.041*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^+** : *0.003* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. **M_{Ed}^-** : *0.184* t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: *4.443* t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. **$W_{pl,y}$** : *166.40* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd}** : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y** : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M0}** : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq$$

η : ***0.011*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed}** : *0.159* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$** viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *14.705* t

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *9.54* cm²

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : *180.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *5.30* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$ **30.94** < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *30.94*

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *2395.51* kp/cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *2803.26* kp/cm²

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante **$V_{c,Rd}$**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$ **0.159 t** ≤ **7.352 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.	$\mathbf{V_{Ed}}$:	*0.159* t
$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.	$\mathbf{V_{c,Rd}}$:	*14.705* t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

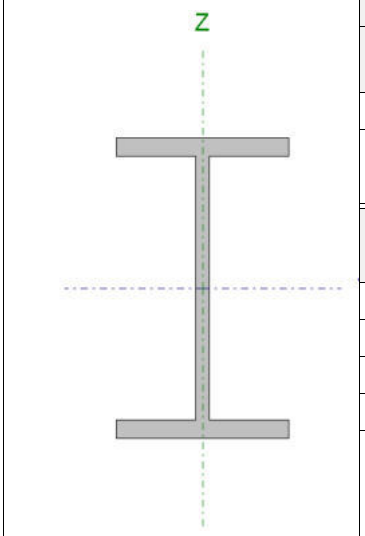
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N12/N13

Perfil: IPE 80Material: Acero (S275)



Nudos		Longitud(m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área(cm²)	$I_{y(1)}$ (cm4)	$I_{z(1)}$ (cm4)	$I_{t(2)}$ (cm4)
N12	N13	0.700	7.64	80.14	8.49	0.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.700	0.700	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: ***0.76*** ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. — **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. — **A** : *7.64* cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_y** : *2803.26* kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico. — **N_{cr}** : *36.607* t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. — **$N_{cr,y}$** : *345.544* t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. — **$N_{cr,z}$** : *36.607* t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. — **$N_{cr,T}$** : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot}{L_{kt}^2} \right.$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y. — **I_y** : *80.14* cm4

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. — **I_z** : *8.49* cm4

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. — **I_t** : *0.70* cm4

I_w: Constante de alabeo de la sección. — **I_w** : *120.00* cm6

E: Módulo de elasticidad. — **E** : *2140673* kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal. — **G** : *825688* kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. — **L_{ky}** : *0.700* m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. — **L_{kz}** : *0.700* m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión. — **L_{kt}** : *0.000* m

i_0: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. — **i_0** : *3.41* cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right.$$

Siendo:

i_y , i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. — **i_y** : *3.24* cm; **i_z** : *1.05* cm

y_0 , z_0: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. — **y_0** : *0.00* mm; **z_0** : *0.00* mm

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq$$

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.609 m del nudo N12, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·V1.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo. — **$N_{t,Ed}$** : *0.107* t

La resistencia de cálculo a tracción **$N_{t,Rd}$** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_y$$

$N_{t,R}$: *20.397* t

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra. **A** : *7.64* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *2669.77* kp/cm²

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.045*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : ***0.060*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *0.913* t

La resistencia de cálculo a compresión $\mathbf{N_{c,Rd}}$ viene dada por:

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = A \cdot f_y$$

$\mathbf{N_{c,Rd}}$: *20.397* t

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. **Clase** : *1*

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *7.64* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *2669.77* kp/cm²

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $\mathbf{N_{b,Rd}}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$\mathbf{N_{b,Rd}} = \chi \cdot A \cdot f$$

$\mathbf{N_{b,Rd}}$: *15.213* t

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. **A** : *7.64* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *2669.77* kp/cm²

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\overline{\lambda}\right)^2}} \leq$$

χ_y : 0.99

χ_z : 0.75

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\overline{\lambda} - 0.2\right) + \left(\right.\right.$$

ϕ_y : 0.54

ϕ_z : 0.89

α: Coeficiente de imperfección elástica.

α_y : 0.21

α_z : 0.34

$\overline{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\overline{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{..}}}$$

$\overline{\lambda}_y$: 0.25

$\overline{\lambda}_z$: 0.76

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr} : 36.607 t

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$N_{cr,y}$: 345.544 t

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$N_{cr,z}$: 36.607 t

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$N_{cr,T}$: ∞

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq$$

η : **0.002** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.610 m del nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$M_{Ed}+$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}+$: 0.000 t·m

Para flexión negativa:

$M_{Ed}-$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}-$: 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo **$M_{c,Rd}$** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f$$

$M_{c,Rd}$: 0.155 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,z}$: 5.82 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

- f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : *2803.26* kp/cm²
- γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP.

- V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. — V_{Ed} : *0.001* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_V \cdot \frac{f_y}{\sqrt{}}$$

$V_{c,Rd}$: *7.700* t

Donde:

- A_v: Área transversal a cortante. — A_v : *5.00* cm²

$$A_V = A - d \cdot t$$

Siendo:

- A: Área de la sección bruta. — A : *7.64* cm²
- d: Altura del alma. — d : *69.60* mm
- t_w: Espesor del alma. — t_w : *3.80* mm

- f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. — f_{yd} : *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

- f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — f_y : *2803.26* kp/cm²
- γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$ **0.001 t ≤ 3.850 t** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **V_{Ed} :** *0.001* t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{c,Rd}$:** *7.700* t

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ **η :** ***0.046*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot I}{W_{pl,z}}$$ **η :** ***0.046*** ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M}{W_{pl,z} \cdot}$$ **η :** ***0.062*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.610 m del nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. **$N_{c,Ed}$:** *0.908* t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. **$M_{y,Ed}$⁺ :** *0.000* t·m **$M_{z,Ed}$⁺ :** *0.000* t·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. **Clase :** *1*

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. **$N_{pl,Rd}$:** *20.397* t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente. **$M_{pl,Rd,}$:** *0.620* t·m **$M_{pl,Rd,}$:** *0.155* t·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta. **A :** *7.64* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. **$W_{pl,y}$:** *23.22* cm³ **$W_{pl,z}$:** *5.82* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. **f_{yd} :** *2669.77* kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) **f_y :** *2803.26* kp/cm²

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. **γ_{M1} :** *1.05*

k_y, k_z: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + \left(\bar{\lambda}_y - 0.2\right) \cdot \frac{N_{c,E}}{\chi_y \cdot N}$$ **k_y :** *1.00*

$$k_z = 1 + \left(2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6\right) \cdot \frac{N_{c,}}{\chi_{-} \cdot N}$$

k_z : *1.06*

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y}$: *1.00*
$C_{m,z}$: *1.00*

χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

χ_y : *0.99*
χ_z : *0.75*

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y$: *0.25*
$\bar{\lambda}_z$: *0.76*

α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.

α_y : *0.60*
α_z : *0.60*

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{c,Rd}$**.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,}}{2}$$

0.001 t ≤ **3.850 t** ✓

Donde:

$V_{Ed,y}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. **$V_{Ed,y}$** : *0.001* t

$V_{c,Rd,y}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. **$V_{c,Rd,y}$** : *7.700* t

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N2/N1	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.389 m η = 49.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 3.389 m η = 14.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 49.7**
N4/N3	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.84 m η = 63.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 16.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 63.9**
N6/N5	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.291 m η = 79.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 18.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 79.7**
N8/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 6.2**
N13/N7	N.P.(1)	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 6.1**

N9/N10	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 18.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 18.8**
N11/N7	N.P.(1)	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 4.1**
N12/N13	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.(11)	x: 0.609 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.61 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	x: 0.61 m η = 6.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 6.2**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(11) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N2,N3,N4,N9, N10	Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta
N5,N6	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x30x5.0)	8Ø12 mm L=22 cm Prolongación recta
N8,N11	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	8Ø10 mm L=22 cm Prolongación recta
N12	Ancho X: 150 mm Ancho Y: 150 mm Espesor: 6 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	8Ø10 mm L=25 cm Prolongación recta

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N2, N3, N4, N9, N10	S275	6 x 3.30	
N5, N6	S275	2 x 6.27	
N8, N11	S275	2 x 5.18	
N12	S275	1 x 1.06	
			43.74
Totales			43.74

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N2, N3, N4, N9, N10	60Ø12 mm L=25 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	60 x 0.25	60 x 0.22		
N5, N6	16Ø12 mm L=27 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.27	16 x 0.24		
N8, N11	16Ø10 mm L=26 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.26	16 x 0.16		

N12	8Ø10 mm L=29 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.29	8 x 0.18	25.50	20.88
Totales					25.50	20.88

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.081 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.099 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.223 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.994 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 892.912 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.091 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 302.426 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 302.426 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1858.15 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1692.31 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 67557.5	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 67557.5	Cumple
-Arriba:	Calculado: 684.267	Cumple
-Abajo:	Calculado: 896.169	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N2 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.068 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.099 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.21 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.981 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 882.226 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.091 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 298.805 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 298.805 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1835.37 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1672.53 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 68407.5	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 68407.5	Cumple
-Arriba:	Calculado: 692.819	Cumple
-Abajo:	Calculado: 906.657	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado

Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	 Máximo: 2.091 t Calculado: 1.397 t Máximo: 1.464 t Calculado: 0.113 t Máximo: 2.091 t Calculado: 1.558 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 1.283 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1148.89 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.104 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 387.143 kp/cm² Calculado: 387.143 kp/cm² Calculado: 2397.02 kp/cm² Calculado: 2152.86 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 53073.8 Calculado: 53073.8 Calculado: 529.998 Calculado: 707.622	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N4 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple

Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.384 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.113 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 1.546 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 1.272 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1139.14 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.104 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 383.928 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 383.928 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2376.2 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2135.37 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 53509.7	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 53509.7	Cumple
-Arriba:	Calculado: 534.679	Cumple
-Abajo:	Calculado: 713.318	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 8Ø12 mm L=22 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 64 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 22 cm	Cumple

Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	 Máximo: 2.3 t Calculado: 1.749 t Máximo: 1.61 t Calculado: 0.158 t Máximo: 2.3 t Calculado: 1.975 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 1.607 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1443.7 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 10.092 t Calculado: 0.145 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 577.365 kp/cm² Calculado: 577.365 kp/cm² Calculado: 775.482 kp/cm² Calculado: 1218.39 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 10795.4 Calculado: 10795.4 Calculado: 15997 Calculado: 9996.73	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 8Ø12 mm L=22 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 64 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

-Tracción:	Máximo: 2.3 t Calculado: 1.736 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.61 t Calculado: 0.158 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.3 t Calculado: 1.962 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 1.595 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1433.24 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 10.092 t Calculado: 0.145 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 573.18 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 573.18 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 769.624 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1209.57 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 10877.1	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 10877.1	Cumple
-Arriba:	Calculado: 16122.3	Cumple
-Abajo:	Calculado: 10069.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N8 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 8Ø10 mm L=22 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 76 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 1.917 t Calculado: 0.368 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.342 t Calculado: 0.067 t	Cumple

-Tracción + Cortante:	Máximo: 1.917 t Calculado: 0.463 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.337 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 454.295 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.061 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 101.162 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 101.254 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 889.371 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 934.245 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
-Arriba:	Calculado: 952.733	Cumple
-Abajo:	Calculado: 932.235	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N9 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.406 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.044 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.469 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.373 t	Cumple

Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 336.749 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.04 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 114.491 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 114.491 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 697.537 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 652.5 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1825.06	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2303.1	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N10 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 10Ø12 mm L=20 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 54 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.404 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.044 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.467 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.371 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 335.465 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 9.419 t Calculado: 0.04 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	

-Derecha:	Calculado: 114.063 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 114.063 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 694.959 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 650.122 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1831.77	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2311.4	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 8Ø10 mm L=22 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 76 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 1.917 t Calculado: 0.25 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.342 t Calculado: 0.022 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 1.917 t Calculado: 0.282 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.226 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 291.879 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.02 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 67.0973 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 67.1685 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 593.725 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 625.573 kp/cm²	Cumple

Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1420.37	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1384.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N12 -Placa base: Ancho X: 150 mm Ancho Y: 150 mm Espesor: 6 mm -Pernos: 8Ø10 mm L=25 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 55 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.178 t Calculado: 0.012 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.525 t Calculado: 0 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.178 t Calculado: 0.012 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.014 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 17.3119 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 3.364 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
-Derecha:	Calculado: 893.021 kp/cm²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 893.021 kp/cm²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 404.632 kp/cm²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 404.633 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 602.535	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 602.535	Cumple

-Arriba: -Abajo:	Calculado: 1969.67 Calculado: 1969.67	Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEJO C
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

01. Memoria informativa
02. Trabajos previos
03. Riesgos eliminables
04. Fases de ejecución
05. Medios auxiliares
06. Autoprotección y emergencia
07. Maquinaria
08. Valoración medidas preventivas
09. Mantenimiento

PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

01. Condiciones facultativas
02. Condiciones técnicas
03. Condiciones economicas
04. Condiciones legales

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

01. Situación
33. Implantación en obra y Seguridad y Salud. Protecciones colectivas

33

INDICE

1. Memoria Informativa
2. Trabajos Previos
3. Riesgos Eliminables
4. Fases de Ejecución
    4.1. Movimiento de Tierras
    4.2. Trabajos Previos
    4.3. Cimentación
    4.4. Red de Saneamiento
    4.5. Estructuras
    4.6. Cerramientos y Distribución
    4.7. Acabados
    4.8. Carpintería
    4.9. Instalaciones
5. Medios Auxiliares
    5.1. Andamios
    5.2. Escaleras de Mano
    5.3. Puntales
6. Autoprotección y emergencia
7. Maquinaria
    7.1. Empuje y Carga
    7.2. Transporte
    7.3. Aparatos de Elevación
    7.4. Silos y Tolvas
    7.5. Hormigonera
    7.6. Vibrador
    7.7. Sierra Circular de Mesa
    7.8. Soldadura
    7.9. Herramientas Manuales Ligeras
8. Valoración Medidas Preventivas
9. Mantenimiento

1. Memoria Informativa

Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

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

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

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

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor Excmo Ayuntamiento de Zamudio ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria**: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

  Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

  Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

  En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.

- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Asier Barredo Vicente

Titulación del Proyectista: Arquitecto.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Asier Barredo Vicente

Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Arquitecto

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra de reforma y acondicionamiento del Frontón municipal de Zamudio

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 523.025,38 €

El presupuesto de ejecución material para el capítulo de Seguridad y Salud: 4.930 €

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 8 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 15.

Descripción de la Obra

Se describen las actuaciones previstas:

FRONTON SANEADO ESTRUCTURA

- Instalación de andamiaje e implantación en obra (Seguridad y Salud y Gestión de residuos).
- Saneado de muros y pilastras de cerramientos verticales de hormigón del frontón con acabado de pintura de protección
-

FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES

- Retirada de elementos de cubrición y de cierre de fachada preexistentes incluyendo la ampliación realizada en franja baja y la cubrición de fachada noreste con posteriores trabajos de impermeabilización
- Demolición de graderío y nueva nueva cota de acabado en zona afectada en frontón en contracancha
- Cimentación y muretes de formación de zocalo como base al nuevo revestimiento de fachada
- Maquesina con estructura tubular metálica
- Cerramiento vertical mediante carpinterías de vidrio y puertas de paso y portón de mantenimiento
- Cubrición en solución de fachada y cubierta ligera mediante panelado sandwich en cubierta y franja de lucernario en policarbonato y acabado vertical hacia fachada noroeste en solución de junta alzada de zinc titanio acabado anthra zinc incluyendo parcialmente una solución de franja de uglass.
- Adecuación de instalación eléctrica, de saneamiento de pluviales y PCI
- Pintura y equipamiento (sustitución de redes de protección)

FRONTON ACCESOS

- Demoliciones previstas de urbanización para acondicionamiento de nuevo acceso en plaza Sabino Arana
- Excavaciones y formación de muretes de contención
- Rellenos, soleras y pavimentación urbanizando la zona de plaza elevada para adaptar la cota de urbanización a cota de cancha de frontón.
- Saneamiento y alumbrado

FRONTON REFORMA DE VESTUARIOS

- Reforma integral de vestuarios y aseos con parte proporcional de incorporación de nueva cubrición

2. Trabajos Previos

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicos de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguiente locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Aseos y duchas prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m. de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Comedor y Cocina en local prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Oficina de Obra prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

Instalaciones Provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo Estudio se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra .En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamente, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles. Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

3. Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

4. Fases de Ejecución

4.1. Trabajos Previos

Instalación Eléctrica Provisional

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocución.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.

- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un

macarrón amarillo y verde.

- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores.

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.

- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Vallado de Obra

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

4.2. Cimentación

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

4.3. Red de Saneamiento

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

4.4. Estructuras

Hormigón Armado

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales

como la irradiación solar.

- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

4.5.Cubiertas

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de

detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.

- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.

4.6. Cerramientos y Distribución

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.

- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.

- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

4.7.Acabados

4.7.1.Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

RIESGOS:

- Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

De Madera

RIESGOS:

- Golpes y cortes con herramientas: Martillos...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorios como consecuencia de realizar trabajos en ambientes pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por al menos dos personas.
- El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación.
- Los estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
- Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de goma o PVC.

4.7.2.Paramentos

Alicatados

RIESGOS:

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorios como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
- Dermatosis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
- Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- Rodilleras almohadilladas impermeables.

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- Muñequeras.

Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de goma o PVC.

- Muñequeras.

4.7.3.Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...

- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

4.8.Techos

RIESGOS:

- Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- Dermatosis por contacto con el yeso o escayola.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

4.9. Carpintería

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.....
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.

- Cinturón portaherramientas.
- Tapones o protectores auditivos.

Madera

RIESGOS:

- Toxicidad de materiales empleados en tratamientos realizados a la madera u otros materiales empleados.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de los elementos de madera.
- Afecciones cutáneas.
- Polvo ambiental.
- Contactos eléctricos.
- Incendios de los materiales acopiados.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Los paquetes de lamas serán transportados al hombro por al menos por 2 operarios.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.
- Señales: Peligro de incendios y Prohibido fumar.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarillas de protección frente a la toxicidad de la madera u otros materiales empleados.

Metálica

RIESGOS:

- Inhalación de humos y vapores metálicos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Radiaciones del arco voltaico.

- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes dieléctricos.
- Pantalla soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.
- Yelmo de soldador de manos libres.
- Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos.

Montaje del vidrio

RIESGOS:

- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Ambientes tóxicos e irritantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y demostrar su existencia.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.10. Instalaciones

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad homologado.

5. Medios Auxiliares

5.1. Andamios

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.

- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

5.2. Escaleras de Mano

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada

- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

5.3. Puntales

RIESGOS:

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.

- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

6. Autoprotección y emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expéditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto

quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expéditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Hospital de Basurto, situado en Montevideo Etorbidea 18, Bilbao

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

7. Maquinaria

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

7.1. Empuje y Carga

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el RD 1215/1997.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminad y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva

a los mismos.

- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.

- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.

7.2. Transporte

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.

7.3. Aparatos de Elevación

Montacargas

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel .
- Caída de la plataforma.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Golpes y cortes.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Inspección diaria de cables (oxidación, desgaste o rotura), frenos, dispositivos eléctricos (disyuntor diferencial selectivo) y puertas de acceso al montacargas.
- Durante el montaje, desmontaje y uso del montacargas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El montacargas se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, normalmente con un pequeño foso y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El montacargas estará unido a tierra y protegido mediante un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad mínima.
- La zona de actuación permanecerá suficientemente iluminada.
- Prohibido el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- No asomarse al hueco del montacargas ni acceder a la plataforma para la retirada de cargas.
- Los elementos mecánicos del motor y partes móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia de 3 m. de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Los cables estarán amarrados por un mínimo de 3 grapas situadas a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma deberá permanecer libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se colocará la señal de carga máxima admisible en la plataforma, y no podrá ser superada.
- Las cargas se repartirán uniformemente sobre la plataforma y en ningún momento sobresaldrá por los laterales de la misma.
- Prohibido el transporte de personas o uso de las plataformas como andamios para efectuar trabajos en fachada.

- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos que provocará la parada del montacargas ante la existencia de algún obstáculo.
- Dotada con un dispositivo paracaídas que provocará la parada de la plataforma ante un aumento de la velocidad usual en su descenso.
- Se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y el acceso a la misma en planta baja, ante la posible caída de objetos de niveles superiores.
- Se colocará una barandilla perimetral de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas; Estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta, o el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.
- Se colocarán barandillas de 90 cm. de altura en aquellas plantas del edificio donde no se haya previsto el acceso a la plataforma.
- En caso de que se coloque una pasarela en el borde del forjado para acceder a la plataforma, estará protegida lateralmente mediante barandillas de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el montacargas en posición de parada.
- Comprobación del correcto funcionamiento antes su puesta en marcha por primera vez y después de cada cambio de ubicación.
- El montacargas serán examinado y probado antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Botas y guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.

7.5. Hormigonera

RIESGOS:

- Golpes y choques.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.

- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

7.6. Vibrador

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Ruido y vibraciones.
- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.

- Ropa de trabajo adecuada.

7.7. Sierra Circular de Mesa

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas y objetos.
- Contactos eléctricos.
- Polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos no otros elementos metálicos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

7.8. Soldadura

RIESGOS:

- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.

- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

7.9. Herramientas Manuales Ligeras

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.

- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

8. Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

9. Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS:

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se

utilizarán ventosas.

- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.

- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

En Bilbao, Julio de 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

INDICE PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Condiciones Facultativas
    1.1. Agentes Intervinientes
    1.2. Formación en Seguridad
    1.3. Reconocimientos Médicos
    1.4. Salud e Higiene en el Trabajo
    1.5. Documentación de Obra
2. Condiciones Técnicas
    2.1. Medios de Protección Colectivas
    2.2. Medios de Protección Individual
    2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares
    2.4. Señalización
    2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort
3. Condiciones Económicas
4. Condiciones Legales

1. Condiciones Facultativas

1.1. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

I. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

II. 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.

III. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.

IV. Organizar la coordinación de actividades empresariales.

V. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

VI. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

VII. Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

- 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. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de

mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso , al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento delas obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma

recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recurso Preventivo

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa

c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las

medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevee necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente. Esta información queda incluida en la memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

1.2. Formación en Seguridad

La empresa realizará formación para la prevención de riesgos para todos los niveles de la empresa (directivos, técnicos, encargados, especialistas, operadores de máquinas, trabajadores no cualificados y administrativos) de manera que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas y de Seguridad y Salud.

1.3. Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o par verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

1.4. Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de iodo, mercromina, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (cosciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

1.5. Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismo.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Aviso Previo

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, promotor, proyectista, tipo de obra, coordinador de seguridad y salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.

La comunicación deberá contener los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir además, el plan de seguridad y salud.

Libro de Incidencias

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.

Será facilitado por el Colegio profesional que vise el Acta de Aprobación del Plan u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, 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.

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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a

cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Visitas

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de los examinado, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2. Condiciones Técnicas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- 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.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

2.1. Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Redes de Seguridad

En redes de tipo horca, los soportes tipo horca se fijarán a distancias máximas de 5 m. y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre sí 50 cm.

Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20º, la red tendrá una anchura mínima de 3 m. y la altura máxima de caída será de 3 m.

Las redes a nivel de forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.

Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferiores de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.

Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados en al forjado mediante hormigón.

Las redes serán de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles, resistentes a rayos u.v., a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm. o de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.

Los soportes resistirán el impacto de 100 kg. caídos desde 7 m. de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m² y al impacto de un hombre a 2 m/s.

Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.

En cualquier caso se las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.

La durabilidad de las redes será la establecida por el fabricante en sus instrucciones de uso y en ningún caso se emplearán redes que no reúnan los requisitos dispuestos en dichas instrucciones.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantiza su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevará un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extintores

Serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas.

Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.2. Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las norma EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída , resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fun0dido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto dela transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permaeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, ala flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de engancho o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de

forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Ascensores y Montacargas

Ascensores y montacargas dispondrán de señal de carga máxima admisible, limitadores de velocidad, finales de carrera, dispositivo paracaídas y salvavidas.

Las partes móviles estarán protegidas con carcasas y no podrá accionarse el dispositivo si faltara alguna de las medidas de protección.

Los montacargas permanecerán protegidos perimetralmente mediante barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, exceptuando el lado de acceso.

El cuadro de maniobra del montacargas dispondrá de un relex térmico para proteger el motor y otro diferencial de 20 mA., fusibles de protección, un selector de parada y un botón de parada de emergencia.

Sierra Circular de Mesa

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.

La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variará dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Hormigonera

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

Soldadura Eléctrica

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobreintensidades (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubrebornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

Oxicorte

El color de las botellas dependerá del tipo de gas que contenga. La de oxígeno será negra con la ojiva blanca, la de acetileno será roja con la ojiva marrón y la de propano será totalmente naranja.

Las botellas dispondrán de llaves de apertura y cierre protegidas mediante una caperuza protectora.

Los manorreductores estarán dotados de manómetros de alta y baja presión.

La manguera de oxígeno será de color negro o azul, mientras que la de acetileno o propano será de color rojo. No se utilizarán mangueras del mismo color para gases distintos. Dotadas de válvulas antirretroceso de la llama.

Los mecheros están dotados de válvula antirretroceso de la llama.

Herramientas Manuales Ligeras

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Andamios

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.

e) Las condiciones de carga admisible.

f)Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente.

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

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

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

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.4. Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Comedor y Cocina

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.

La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

3. Condiciones Económicas

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

4. Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Orden de 23 de mayo de 1977 Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, 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.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

Real Decreto 286/2006, 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, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

En Bilbao, Julio de 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01 ud Plan de Seguridad

Redacción del plan de seguridad y salud para la obra, realizado por empresa de prevención externo como interna, así como la contratación de dicho servicio de prevención para los seguimientos de los trabajos.

	1,00	180,00	180,00

06.02 pa Medidas de seguridad

Suministro e instalación de todas las medidas de seguridad colectivas (redes anticaida, vallados,etc), particulares (EPI´s,etc), y señalización necesarias en la obras, para la realización de los trabajos cumpliendo la normativa vigente y en especial la ley de prevención de riesgos laborales.A justificar.

	1,00	3.200,00	4.200,00

06.03 pa Instalaciones provisionales Seg y Salud

Suministro y alquiler de casetas prefabricada para albergar vestuarios, comedor y aseos para todo el tiempo de realización de obras.. En 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 19mm. 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. Incluido transporte y descarga en obra. Se incluirá el sumunistro y la retirada de las casetas, asi como el alquiler necesario hasta la finalización
de los trabajos.Se incluirán las acometidas de fontanería, saneamiento y electricidad necesarias para el uso de la instalación.
En el interior de la caseta se dispondrá de todos los elementos necesarios (colgadores, taquillas...)en aplicación de la normativa vigente, como p.e la ley de prevención de riesgos laborales

	1,00	1.550,00	550,00

TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD 4.930,00

En Bilbao, Julio de 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

PLANOS

01 Situación

33 Implantación en obra y Seguridad y Salud.Portecciones colectivas.

(VER PLANOS)

ANEJO C
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

3.- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

- 3.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales
- 3.2.- Condiciones del proyecto
- 3.3.- Condiciones en la ejecución de las obras
  - 3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
  - 3.2.- Control de ejecución de la obra
  - 3.3.- Control de la obra terminada
- 3.4.- Documentación del control de la obra
- 3.5.- Certificado final de obra

4- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

- 4.1. Condiciones generales de recepción de los productos
  - 4.1.1. Código Técnico de la Edificación
  - 4.1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción
  - 4.1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción
  - 4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen
- 4.2. Relación de productos con marcado CE

5.- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

6.- VALORACIÓN ECONÓMICA

7.LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Proyecto	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio
Autor del proyecto	Asier Barredo Vicente (BOSLAN Ingeniería y Consultoría)
Promotor	Ayuntamiento de Zamudio
Autor del Plan de Control de Calidad	Asier Barredo Vicente
Presupuesto de ejecución material	523.025,38 €

1.- INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- Introducción
- Normativa de aplicación para el Control de Calidad
- Condiciones Generales para el Control de Calidad
- Ensayos, análisis y pruebas a realizar
- Valoración económica

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
    - -Ahorro de energía (HE).
    - -Protección frente al ruido (HR).
    - -Salubridad (HS).
    - -Seguridad contra incendio (SI).
    - -Seguridad de utilización (SU).
    - -Seguridad estructural (SE)
        - -acciones
        - -cimientos
        - -acero
        - -fábricas
        - -madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- NORMA BÁSICA DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (NBE-CA-88).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISA EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

3- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

3.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

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

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también 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 por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.3.- Condiciones en la ejecución de las obras

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.

b) control de ejecución de la obra

c) control de la obra terminada

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

c) el control mediante ensayos.

3.3.2.- Control de ejecución de la obra

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.

3.3.3.- Control de la obra terminada

En 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.

3.4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

3.5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

4.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

4.1. Condiciones generales de recepción de los productos

4.1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

4.1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

   - sobre el producto, o
   - en una etiqueta adherida al producto, o
   - en el embalaje del producto, o
   - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
   - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

4.1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td rowspan="2">Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="5">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td>Productos innovadores</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.
(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

4.2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcicotermoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcicotermoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio

laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos.

Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos

poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1:

Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado.

Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especif. y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de maderaprefabricadosportantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de maderaprefabricadosportantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	FABRICAS	LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LADRILLOS CERÁMICOS	LHD	LHD

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
LHD	LADRILLOS CERÁMICOS	LHD	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
2	Densidad seca (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
3	Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
4	Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
5	Absorción de agua (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-2:2005			1/ 1.000 m2
6	Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
7	Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
8	Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
9	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
10	Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros

Observaciones:

PCC	FABRICAS	MORTEROS

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS	Mortero	Mortero

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Mortero	MORTEROS	Mortero	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
2	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
3	Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
4	Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
5	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros

Observaciones:

PCC	CARPINTERIAS	PUERTAS

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PUERTAS	1	Carpintería de aluminio

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
1	PUERTAS	Carpintería de aluminio	Si	Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE		1/200 *
2	Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200 *
3	Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200 *
4	Transmitancia térmica **	UNE-EN 12567:2002	DB-HE		1/Tipo
5	Aislamiento a ruido aéreo ***	UNE-EN ISO 140-3:1995	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
INSTALACIÓN PCI (BIE) INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	1	Instalación de agua fría / cobre

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
1	INSTALACION PCI (BIE) INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref.	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
7	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	
Ref.	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Caudal y Tª en puntos de consumo	DB-HS-4 (ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
3	Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos	DB-HS-4 (ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
4	Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento	DB-HS-4 (ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
5	Temperatura de la red	DB-HS-4 (ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
6	Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4 (ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
1	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Otros, Certificado de instalador y pruebas de funcionamiento.

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
RED DE EVACUACIÓN PLUVIALES RED INTERIOR DE EVACUACIÓN RESIDUALES	1	Red de saneamiento

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	RED DE EVACUACIÓN PLUVIALES RED INTERIOR DE EVACUACIÓN RESIDUALES	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos,RedHorizontal,Arquet. y pozos) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref.	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de TV **				1/500 m

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
1	Red de evacuación de residuales	1	1		1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					1

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Otros, Certificado de instalador y pruebas de funcionamiento.

Observaciones:

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ILUMINACIÓN INTERIOR	1	Iluminación general
ILUMINACION DE EMERGENCIA	2	Alumbrado de emergencia

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
1	Iluminación interior	1	1			1			
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						1			

Documentación:
Prueba de funcionamiento, Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE, Otros

Observaciones:

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
Extintores portátiles de incendios	1	Extintores portátiles

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendio	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		1/detector
2	Activación automática de ventilación	UNE-EN 12101-3: 2002	DB-SI-4.1		El sistema
3	Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	UNE-EN 671-1y2 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
4	Funcionamiento de Columna Seca	UNE 23400 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
5	Funcionamiento de alarma	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		El sistema
6	Funcionamiento de control de humos de incendio	UNE 23585:2004 UNE EN 12101-6:2006	DB-SI-3.8		El sistema
7	Funcionamiento de rociadores automáticos	UNE 23596:1984 UNE 23596:1989	DB-SI-4.1		El sistema

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	MATERIALES CERÁMICOS

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MATERIALES CERÁMICOS	1	Terrazo Gres porcelánico antideslizante

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
1	MATERIALES CERÁMICOS	Terrazo Gres porcelánico antideslizante	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y aspecto superficial	UNE-EN ISO 10545-2:98			1/ tipo
2	Absorción de agua	UNE-EN ISO 10545-3:97			1/ tipo
3	Resistencia a la flexión	UNE-EN ISO 10545-4:97			1/ tipo
4	Resistencia al impacto	UNE-EN ISO 10545-5:98			1/ tipo
5	Resistencia abrasión (profunda o superficial)	UNE-EN ISO 10545-6ó7: 98 o 99			1/ tipo
6	Dilatación térmica lineal	UNE-EN ISO 10545-8:97			1/ tipo
7	Choque térmico	UNE-EN ISO 10545-9:97			1/ tipo
8	Dilatación por humedad	UNE-EN ISO 10545-10:97			1/ tipo
9	Resistencia a la helada	UNE-EN ISO 10545-12:97			1/ tipo
10	Resistencia al cuarteo	UNE-EN ISO 10545-11:97			1/ tipo
11	Resistencia química	UNE-EN ISO 10545-13:98			1/ tipo
12	Resistencia a las manchas	UNE-EN ISO 10545-14:98			1/ tipo
13	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	CARTÓN - YESO

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
FALSO TECHO	Falso techo cartón-yeso	Falso techo cartón-yeso

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Falso techo cartón-yeso	CARTÓN - YESO	Falso techo cartón-yeso	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	Pintura	Pintura /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Pintura	PINTURAS Y BARNICES	Pintura	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ACERO ELABORAR EN OBRA ARMADURAS PASIVAS <300t (EHE 08)

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACERO ELABORAR EN OBRA ARMADURAS PASIVAS <300t	1	

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
1	ACERO ELABORAR EN OBRA ARMADURAS PASIVAS <300t		Si	Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t (<300t)	
7	Ensayos de contraste de la colada de características químicas (4)	s/ procedimiento laboratorio	EHE-2008 art. 87	1/4 lotes Min. 5 ensayos	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
1										
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros.

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
1				Estadístico	

Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	Elementos a flexión (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1000 m2	-
Número de plantas	2	2	-

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)
Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-HORMIGON (EHE 08)	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE-2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
1									
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR									

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros.

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA	Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1	Perfil S275 JR

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Sistema Constructivo / Producto	Marcado CE	Dist.Cal	Otros	Control
	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	Si	Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Características mecánicas (1)	s/ DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
2	Análisis químico (1)	s/ DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
3	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002	DB-SE-A	100%	
4	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	UNE 14612:1980	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
5	Examen soldadura mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
6	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
7	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
8	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A	10%	
9	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN-ISO-2808:2000	DB-SE-A	10%	
10	Adherencia de pinturas y morteros	UNE 48032:80	DB-SE-A		1 ud mínimo

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES												
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS												
MATERIAL DE APORTACIÓN												
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:
Distintivo de Calidad, Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio), Otros.

Observaciones:

VALORACIÓN ECONÓMICA CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD

06.01 **PA Control de calidad**

Partida alzada de Control de Calidad para realización de ensayos o similar, debiendose cumplir con todos los requerimientos de Control de Calidad establecidos (certificados, sellos, manuales de aplicación, etc).A justificar.

1	1,00	2.100

TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD 2.100

En Bilbao, Julio de 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

En Bilbao, Julio de 2021



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

ANEJO E
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO
2. AGENTES INTERVINIENTES
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAMA/304/202
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.
11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de junio, 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 de las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

1 Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
2 Normativa y legislación aplicable.
3 Identificación de los residuos generados en la obra de demolición, codificados según la Orden MAM/304/2002.
4 Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
5 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la demolición del edificio.
6 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra de demolición.
7 Medidas para la separación de los residuos que se generarán en la demolición del edificio.
8 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.
9 Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de Reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio.

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

Promotor	Ayto Zamudio
Proyectista	Asier Barredo Vicente
Director de Obra	Asier Barredo Vicente

2.1.1. Persona productora de residuos (Promotor)

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende como persona productora de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (persona productora inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Decreto 112/2012, 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 persona productora 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 titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. La persona importadora o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

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

2.1.2. Persona poseedora de residuos (Constructor)

Se entiende como persona poseedora de residuos al productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

Se ha designado como Persona poseedora de los Residuos al Constructor

2.1.3. Negociante.

Es toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Negociante en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.4. Agente.

Es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Agente en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.5. Gestor de residuos

Es la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

De forma más concreta, se define como gestor de residuos a 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. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

Para la gestión de los residuos originados por la demolición actuará como empresa gestora 'X', utilizando como vertedero autorizado 'X'.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Persona productora de residuos (Promotor)

El persona productora u otra persona poseedora inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, está obligado a:

1. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
2. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a la normativa vigente.
3. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Con el fin de facilitar la gestión de sus residuos, está obligado a:

1. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
2. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
3. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

La responsabilidad de las demás personas productoras u otras persona poseedoras iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Debe incluir en el proyecto de demolición del edificio un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá, como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos en la demolición objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la demolición.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de la persona poseedora 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.
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.
8. Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

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 Decreto 112/2012 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, rehabilitación, 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 licencia urbanística, la persona poseedora de residuos queda obligada 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 de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Persona poseedora de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la demolición - 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 el artículo 7 del Decreto 112/2012 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.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí misma, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligada 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.

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 regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, la persona poseedora de los residuos estará obligada 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 la persona poseedora de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada 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. Negociantes y agentes.

Los negociantes y agentes cumplirán con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.
Estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalmente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.

2.2.4. Gestor de residuos

Con carácter general, los gestores de residuos están obligados a:

a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses. Durante su almacenamiento, los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.
b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.
c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

    a) Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
    b) Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
    c) Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

d) No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas. El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

    a) la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
    b) no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
    c) la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

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 los 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. 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 valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Decreto 112/2012, de 26 de junio, sobre "Obligaciones de las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor".
A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Decreto 112/2012, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, como:
"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la normativa reguladora de los residuos, se genere en una obra de construcción o demolición."
No es aplicable al presente estudio:

a) Los residuos resultantes de la prospección, de la extracción, del tratamiento o del almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras, cubiertos por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, en los aspectos ya regulados por otra norma comunitaria o nacional que incorpore a nuestro ordenamiento normas comunitarias.
b) Los sedimentos reubicados en el interior de las aguas superficiales a efectos de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones y de las sequías, o de creación de nuevas superficies de terreno, si se demuestra que dichos sedimentos son no peligrosos.
c) La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:
- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

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
Desarrollada por:
Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 1998
Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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

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

Modificado por:

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

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Gestión de residuos inertes e inertizados

Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente.

B.O.P.V.: 19 de diciembre de 1994

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

Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

B.O.P.V.: 3 de septiembe de 2012

GC GESTIÓN DE RESIDUOS | 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 GENERADOS EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles 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 Decreto 112/2012 (artículo 3.4), considera:

La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

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:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso

8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO

Se ha estimado la cantidad de residuos generados, a partir de la medición aproximada de las unidades de obra que componen la reforma asociada, considerando sus características constructivas y tipológicas, en función del peso de los materiales integrantes de dichas unidades de obra.

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 siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00		
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	1,10	1,0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	5,1	3,4
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	1,05	0,5
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,75	0,5
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50		
Plomo.	17 04 03	1,50		
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	1,656	2,76
5 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00		
6 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	2,9	2,9
7 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	21,52	14,35
RCD de naturaleza pétrea				
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		
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	3,35	2,27
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	4,46	3,57
Ladrillos.	17 01 02	1,25	21,25	17
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	47,45	37,96
4 Piedra				

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	1,50	1
RCD potencialmente peligrosos				
Materiales de construcción que contienen amianto	170605*			

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 II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto		
2 Madera	1,0	1,0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	6,90	4,4
4 Papel y cartón		
5 Plástico	1,656	2,76
6 Vidrio		
7 Yeso	2,9	2,9
8 Basuras	21,52	14,35
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos		
2 Hormigón	3,35	2,77
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	73,16	58,53
4 Piedra	1,50	1
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros (tubería de fibrocemento)		

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la demolición de la obra:

- Antes de iniciarse las obras de demolición se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.
- Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización de los residuos de demolición depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva. Se optará por los trabajos de deconstrucción selectiva sobre los de demolición indiferenciada, entendiendo la deconstrucción como un proceso que facilita la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables y los destinados al vertedero.
- Se preservarán durante los trabajos de demolición los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.
- Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la demolición, 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 QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

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.

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 siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD		
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,0	1,0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,90	4,4
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
Plomo.	17 04 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,656	2,76
5 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,9	2,9
7 Basuras					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	21,52	14,35
RCD de naturaleza pétrea					
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 reciclaje RCD		

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	3,35	2,77
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD		
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD		
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	73,16	58,53
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	1,50	1
RCD potencialmente peligrosos					
1.Otros (Tubería de fibrocemento)	17 06 05	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs		

Notas:

RCD: Residuos de construcción y demolición

RSU: Residuos sólidos urbanos

RNPs: Residuos no peligrosos

RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA DEMOLICIÓN DEL EDIFICIO.

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

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 10 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): en todos los casos.
- Madera: en todos los casos.
- Vidrio: 0.25 t.
- Plástico: en todos los casos.
- Papel y cartón: 0.25 t.
- Yeso: en todos los casos.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la demolición 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	2,6	10.00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	30,71	10.00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,80	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Madera	0,44	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Vidrio		0.25	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,6	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Papel y cartón		0.25	NO OBLIGATORIA
Yeso	2	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora 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, la persona poseedora 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 de las personas poseedoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor" del Decreto 112/2012, de 26 de junio.
El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma 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 a la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

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

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 demolición 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 de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

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.

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.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, 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 DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir del volumen de los residuos contenidos en la tabla del apartado 5, "Estimación de la cantidad de los residuos que se generarán en la reforma del equipamiento".

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos (PEM), se detalla en el presupuesto del proyecto.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA DEMOLICIÓN		
Cap.	**Descripción**	**Importe**
17	Gestión de residuos	8.091,57 €

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

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

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.



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
BOSLAN Ingeniería y Consultoría, S.A.
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

ANEJO F
PLAN DE OBRA

Proyecto de reforma de frontón y acondicionamiento de vestuarios en Zamudio									
	MES 1º	MES 2º	MES 3º	MES 4º	MES 5º	MES 6º	MES 7º	MES 8º	PEM
SANEADO ESTRUCTURA	37.419,96	37.419,96	37.419,96						**112.259,88**
CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES	33.197,36	33.197,36	33.197,36	33.197,36	33.197,36	33.197,36	33.197,36	33.197,36	**265.578,91**
ACCESOS	7.472,11	7.472,11	7.472,11	7.472,11	7.472,11	7.472,11	7.472,11	7.472,11	**59.776,90**
VESTUARIOS	8.786,02	8.786,02	8.786,02	8.786,02	8.786,02	8.786,02	8.786,02	8.786,02	**70.288,12**
GESTION DE RESIDUOS	1.011,45	1.011,45	1.011,45	1.011,45	1.011,45	1.011,45	1.011,45	1.011,45	**8.091,57**
CONTROL DE CALIDAD	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	**2.100,00**
SEGURIDAD Y SALUD	616,25	616,25	616,25	616,25	616,25	616,25	616,25	616,25	**4.930,00**
CERTIFICACION MENSUAL	88.765,65	88.765,65	88.765,65	51.345,69	51.345,69	51.345,69	51.345,69	51.345,69	
P.E.M. ACUMULADO	88.765,65	177.531,30	266.296,96	317.642,65	368.988,34	420.334,04	471.679,73	523.025,38	523.025,38

ANEJO G
GUIA DE UTILIZACIÓN
JUNTA ALZADA VMZ

VMZ Junta Alzada


Casa unifamiliar, Hondarribia - Estudio de arquitectura REHABITE.

Ventajas

Flexibilidad de instalación

Rapidez de colocación

Estética

Aplicaciones

Cualquier tipo de fachada ventilada, en obra nueva o en reforma.

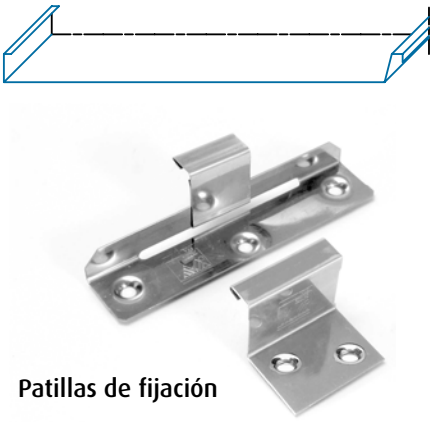
- Formas complejas
- Grandes superficies
- Climas rigurosos

VMZ Junta Alzada

Componentes

Fachada VMZ Junta alzada

Presentación	Hojas y Bobinas para perfilar o bandejas preformadas bajo pedido
Acabados	QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC®, PIGMENTO®, AZENGAR®, zinc lacado
Espesores	0,70 mm - 0,80 mm
Ancho bobina	500 mm
Entre eje bandeja	430 mm



Patillas de fijación

Fijaciones Patillas fijas de inox. espesor 0,4 mm, colocadas cada 33 cm y engatillado simple de los rebordes de bandeja de fachada. (En caso de doble engatillado, patillas de inox. fijas y correderas: ver instalación, página 8).

Instalación Colocación en bandejas de hasta 4 m (máx. 6 m con precaución en la colocación), perfilado mecánico y engatillado manual. Junta acabada: altura 25 mm. Colocación vertical u horizontal.

Accesorios Gama completa para todo tipo de remates (consultar VMZINC).

Ámbito de aplicación

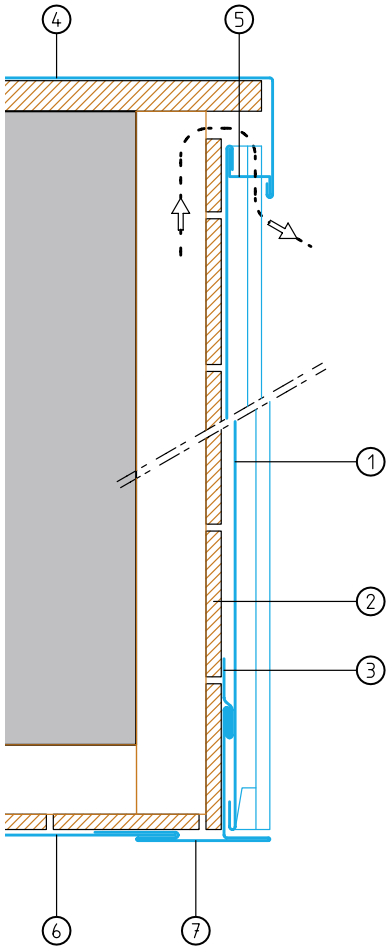
Soportes autorizados Colocación sobre entablado de madera maciza compatible con zinc, ventilado por la cara interior.

Tipos de fachada Cualquier forma compleja de fachada.

Documentos de referencia

Norme EN 988 Norma europea de calidad de zinc laminado.

DTU 40.41 Prescripción de instalación de cubiertas de zinc.



VMZ Junta alzada	1	Banda «Z»	5
Entarimado	2	Bajo techo	6
Patilla	3	Unión revestimiento en cara inferior	7
VMZ Cubre muro	4		

VMZ Junta Alzada

Obras



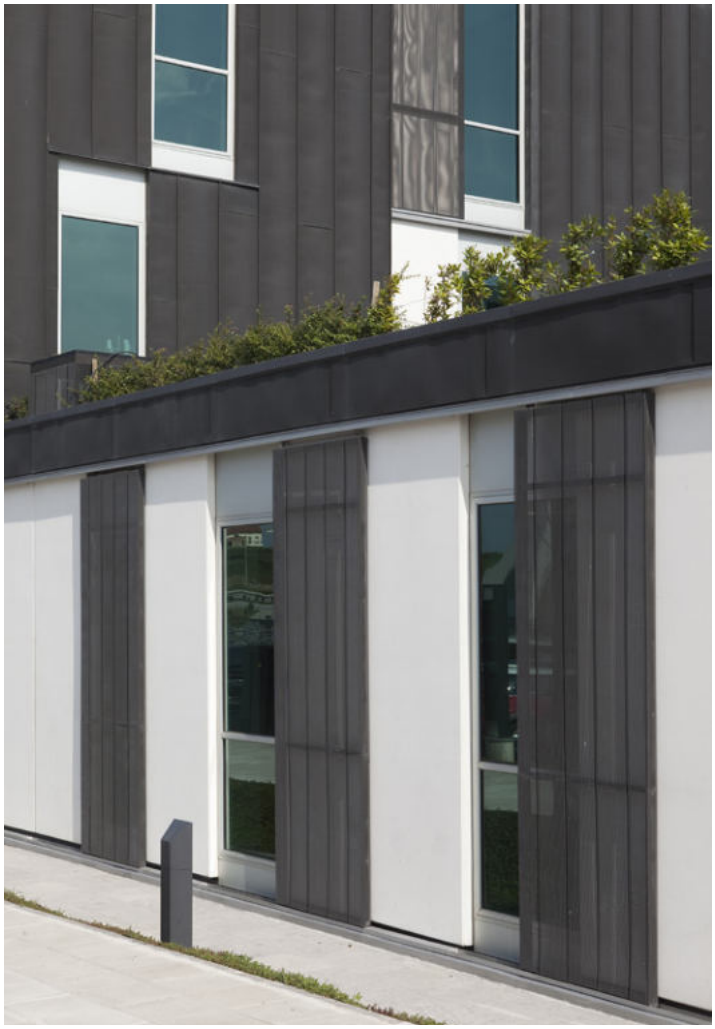
Biblioteca y Archivo municipal, Leganés - Estudio de arquitectura BN ASOCIADOS.



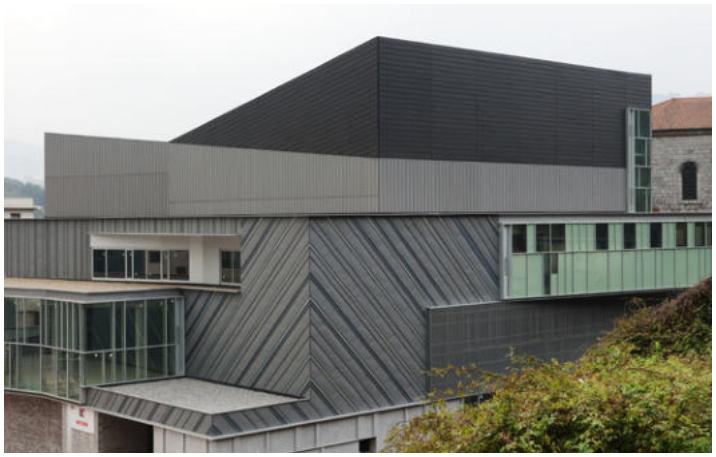
Bodega en Valcavado de Roa, Burgos - Estudio de ingeniería y arquitectura QBO ARQUITELIA.

VMZ Junta Alzada

Obras



Edificio Somingeo, Santander - AAB ARQUITECTURA Y URBANISMO.



Auditorio Soreasu, Azpeitia
Estudio de arquitetura ASIER ACURIOLA Y FERNANDO BAJO MARTÍNEZ DE MURGUIA.



Club Náutico, San Pedro del Pinatar - Estudio de arquitectura JAVIER PEÑA GALIANO.



Viviendas-talleres, Sevilla - Estudio de arquitectura JAVIER OCHOA CASTELEIRO y ROCÍO GUERRERO DURÁN.

VMZ Junta Alzada

Soporte de fachada

Los diferentes soportes

Compatibilidad con el zinc	Autorizados	Prohibidos
Soporte de madera maciza	Abeto, picea, pino silvestre, álamo	Maderas cuyo pH < 5 (roble, castaño, alerce, cedro, pino douglas, cedro blanco, etc.)

Contacto metálico

Admitidos	No admitidos
Aluminio	Cobre
Plomo	Hierro
Acero galvanizado	Acero
Acero inoxidable	
Cobre estañado	

El soporte de madera debe ser plano para evitar la creación de ondulaciones durante y posteriormente a la colocación. La separación entre el entarimado no debe ser mayor de 2 mm. Asimismo, hay que comprobar que las fijaciones están bien insertadas.

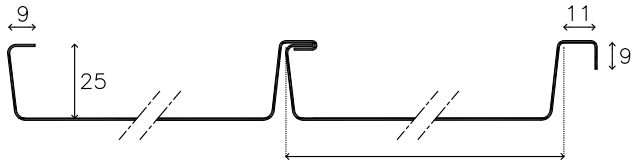
Nota

La interposición de un elemento intermedio (fieltro o film plástico) entre el zinc y el soporte está prohibida.

Dimensión y despiece

Perfil y entre eje

Ancho bobina	Entre eje
500 mm	430 mm



Entre eje Junta Alzada

Espesor y peso

Espesor zinc (mm)	Peso sin entarimado kg/m²	Peso con entarimado (esp. 18 mm) Kg/m²
0,70	6	15
0,80	7	16

Planeidad

Recomendamos un espesor de zinc de 0,8 mm en lugar de 0,7 mm cuando la expectativa del cliente final exige un aspecto plano del revestimiento. La utilización de bobinas de una tonelada ofrece una mejor planeidad para la realización de las bandejas.

Ventilación

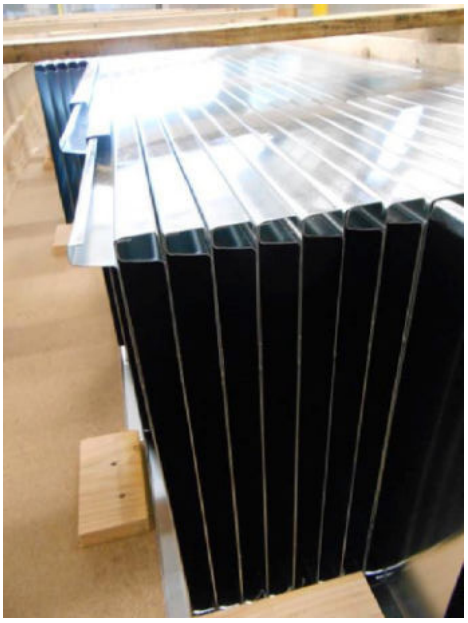
Es imprescindible contar con una cámara de aire de altura mínima 20mm para evitar cualquier riesgo de corrosión del zinc en la cara interior.

Altura entre orificios			Sección mínima
	H	≤ 3,00 m	50 cm²/m
3,00 m <	H	≤ 6,00 m	65 cm²/m
6,00 m <	H	≤ 10,00 m	80 cm²/m
10,00 m <	H	≤ 18,00 m	100 cm²/m
18,00 m <	H	≤ 24,00 m	120 cm²/m

VMZ Junta Alzada

Logística y transformado

Almacenamiento El zinc debe almacenarse protegido de los elementos climáticos.



Manipulación Las bandejas de junta alzada serán manipuladas con guantes.
Las bandejas de largo mayor de 3 metros serán llevadas siempre del lado del perfil de 45 mm (y no 35 mm) y por 2 personas, al menos.
Evitar manipular las bandejas de forma repetida para limitar los riesgos de golpes, ondulaciones y ralladuras.
Se recomienda almacenar las bandejas verticales sobre el palet.

Transporte Las bandejas no serán expuestas a la humedad en el palet durante el transporte y almacenamiento. Este se embalará bien con el fin de evitar todo roce o vuelco durante el trayecto.
Para el almacenaje, se dispondrá de material de descarga apropiado y de un local adaptado y seco para el almacenamiento.
En caso de almacenamiento en el exterior, será necesario recubrir los palets con toldos. El entoldado debe permitir la libre circulación del aire en el volumen cubierto.

Plegado y perfilado El zinc siempre será plegado a una temperatura mayor de 7°C con el fin de evitar cualquier riesgo de fragilización del material. Para el PIGMENTO®, la temperatura mínima recomendada es de 10 °C.
A temperatura baja, es necesario calentar el zinc a la entrada de la perfiladora (pistola de aire caliente por ejemplo).



Se preferirá una devanadora a un desbobinador ya que puede colocarse a la misma altura que la perfiladora. En efecto, ésta no fuerza el zinc durante el avance, lo que evita las ondulaciones.

A la salida de la máquina y al mismo nivel, un banco de trabajo largo, al menos igual a las bandejas más largas será colocado para recibir las mismas sin tensión en el metal.
Es preciso asegurar un mínimo de mantenimiento para la perfiladora que será definido según las propias recomendaciones del fabricante y con mayor frecuencia si se utilizan regularmente distintos metales y diferentes espesores.

Recomendamos preparar de antemano el máximo de piezas (ángulos, remates) en el taller, mejorando así las condiciones de realización de los elementos.

VMZ Junta Alzada

Instalación

Preparación de la obra

El zinc debe instalarse en buenas condiciones de trabajo: un andamio que permita acceder fácilmente y de forma segura a todas las partes del revestimiento. Las góndolas de tijera (elevador) así mismo son adecuadas.



Dilatación

0,022 mm/m/°C

Recomendamos bandejas de junta alzada de longitud máxima de 4 metros para una manipulación más cómoda.

Para un acabado homogéneo del revestimiento, es preciso evitar la mezcla de varias producciones diferentes (en particular para el PIGMENTO®). Se recomienda trabajar por fachada. Es importante que todas las bandejas estén instaladas siguiendo el mismo sentido de las flechas visible en el film de protección sea cual sea el acabado superficial, así se evitará cualquier percepción de diferencia de tono cuando se retira el film.

Fijación y engatillado

Recomendamos colocar la junta alzada con un engatillado simple, mantenido únicamente por patillas fijas. Éstas se fijan mediante tornillo VBA Ø 4 x 30 mm y contra el perfil de 35 mm.



El engatillado simple (cierre del primer pliegue) se realiza en la medida de lo posible, gracias a una herramienta manual de tipo « Lock'n roller » (WUKO).

El doble engatillado es posible: en este caso, la fijación se realiza con patillas fijas y correderas. No obstante, este tipo de engatillado hace que la bandeja de junta alzada sea más sensible a las deformaciones (ondulaciones).
El doble engatillado debe ser manual (con una pinza de segundo pliegue).



Retirada del film

El film de protección que permite limitar las marcas de huellas dactilares, rayas y golpes no debe quedarse más de 2 meses y debe retirarse de una sola vez, sin tirones al retirarlo. El film en ningún caso debe dejarse en parte pelado y arrugado en el zinc, evitando dejar rastros visuales. Para cualquier intervención posterior a la retirada del film, conviene tomar todas las precauciones necesarias para proteger el aspecto de superficie. El uso de adhesivos está desaconsejado. Evitar todo contacto con un cuerpo graso.

Se tendrá que prestar particular atención al retirar el andamio.

VMZ Junta Alzada

Acabados superficiales

Zinc prepatinado

QUARTZ-ZINC®

Zinc prepatinado de acabado gris que permite obtener desde el principio un aspecto parecido al patinado natural.

ANTHRA-ZINC®

Zinc prepatinado de acabado gris antracita.

Gama de prepatinados coloreados que preservan la trama natural del zinc:

PIGMENTO® azul bruma

PIGMENTO® rojo tierra

PIGMENTO® verde olivo

PIGMENTO® marrón raíz

Zinc grabado

AZENGAR®

Nuevo acabado con estructura rugosa y de color claro.

Para el decapado del zinc con tratamiento superficial, se recomienda utilizar un cepillo de decapado específico: ver el catálogo VMZINC.

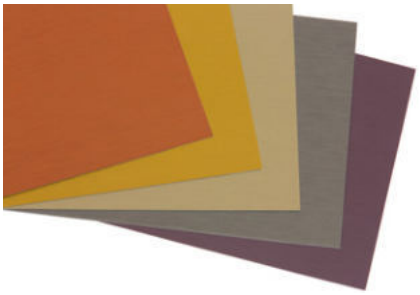
Zinc lacado

Blanco piedra / Marrón teja

Azul cielo / Gris pizarra

Verde cobre / Marrón macao

Nuevo! **Creamos su color PIGMENTO®**



La elección, por parte de un profesional, de un producto VMZINC® adaptado al entorno de un edificio debe integrar las eventuales restricciones de uso según el acabado considerado. Cada acabado superficial de zinc puede evolucionar con el tiempo de forma diferente en función del entorno (borde del mar, fuerte exposición UV, nieve, etc.) y según las aplicaciones (cubierta, fachada, evacuación de aguas pluviales).
Las diferentes superficies VMZINC se adaptan a las atmósferas rurales, urbanas o industriales normales. En los demás casos, en particular, borde del mar, montaña (altitud > 900 m) o atmósferas con agresividad particular (aeropuerto, industrial severa), se recomienda consultar VMZINC para comprobar las mejores condiciones de uso según la superficie contemplada.

El acabado elegido puede presentar una ligera variabilidad de tonalidad de una fabricación a otra. Estos matices diferentes forman parte integrante del producto y en nada afectan a las calidades intrínsecas del zinc. Conviene tenerlo en cuenta en el uso del producto para un aspecto estético óptimo.

Objeto
La elección de un producto VMZINC® por un profesional, incluso en lo que respecta al aspecto de la superficie, debe tener en cuenta la combinación de varios factores (situación geográfica, forma y orientación del edificio, climatología del entorno, normativa local vigente). Se recomienda al usuario que recurra a profesionales de la construcción (arquitectos, jefes de obra, instaladores) puesto que son los únicos que pueden recomendar las soluciones más adecuadas a cada situación después de haber consultado, si es preciso, a los servicios VMZINC®.
La información proporcionada en la presente documentación afecta solamente al país para la que está específicamente destinada y por esta razón no puede ser utilizada para otro país.
Esta información se ofrece de buena fe sobre la base de nuestros conocimientos actuales. Los productos y las recomendaciones sobre su utilización pueden ser modificados en cualquier momento a la vista de las observaciones basadas en nuestra experiencia y en la evolución de las tecnologías.

Ámbito de empleo
Este documento sólo es aplicable para la instalación del producto o del sistema en obras situadas en España.

Responsabilidad
La prescripción de productos y sistemas VMZINC®, así como la de dispositivos constructivos completos para una obra determinada es competencia exclusiva de los jefes de obra del edificio, que deben velar especialmente para que el uso de los productos prescritos se adapte a la finalidad constructiva de la obra y sea compatible con los demás productos y técnicas empleadas.
La correcta utilización de esta documentación presupone el conocimiento del material zinc, así como el del oficio de instalador, conforme a las normas y prácticas vigentes.

Responsabilidad
Salvo acuerdo escrito del grupo VM BUILDING SOLUTIONS, éste no se hará responsable de ningún daño causado por las indicaciones o instalación que no respeten el conjunto de prescripciones de VM BUILDING SOLUTIONS, así como las normas y prácticas indicadas.

VMZINC® – 07/17

VM BUILDING SOLUTIONS Ibérica, S.L.
Juan Gris, 10-18 - 6ª planta
08014 Barcelona
Teléfono 900 605 605 – 93 298 88 80

vmzinc@vmzinc.com
www.vmzinc.es

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

1 CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Condiciones generales

1.2. Condiciones Facultativas

1.2.1. Agentes intervinientes en la obra

1.2.1.1. Promotor

1.2.1.2. Contratista

1.2.1.3. Dirección Facultativa

1.2.2. Documentación de Obra

1.2.3. Replanteo y Acta de Replanteo

1.2.4. Libro de Órdenes

1.2.5. Recepción de la Obra

1.3. Condiciones Económicas

1.3.1. Fianzas y Seguros

1.3.2. Plazo de Ejecución y Sanción por Retraso

1.3.3. Precios

1.3.4. Certificación y Abono

1.4. Condiciones Legales

2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

2.1. Demoliciones

2.2. Tabiquería y divisiones

2.3. Carpintería exterior

2.4. Instalaciones

2.4.1. Fontanería

2.4.2 Saneamiento

2.4.3. Electricidad

2.4.4. Ventilación

2.5. Revestimientos

2.5.1. Paramentos

2.5.2 Suelos

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Condiciones generales

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

1.2. Condiciones Facultativas

1.2.1. Agentes intervinientes en la obra

1.2.1.1. Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.2.1.2. Contratista

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

Plazo de ejecución y prórrogas

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

Medios humanos y materiales en obra

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retiradas de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

Instalaciones y medios auxiliares

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto visada por el Colegio Oficial, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

Subcontratas

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Relación con los Agentes Intervinientes en la Obra

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

Defectos de Obra y Vicios Ocultos

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

Modificaciones en la Unidades de Obra

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra serán anotadas en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3. Dirección Facultativa

Proyectista

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

Director de la Obra

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra .
    - Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
    - Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
    - Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

Director de la Ejecución de la Obra

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2. Documentación de Obra

En obra se conservará una copia integra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

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 adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

1.2.3. Replanteo y Acta de Replanteo

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4. Libro de Órdenes

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5. Recepción de la Obra

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.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de 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 y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

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. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos 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.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3. Condiciones Económicas

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1. Fianzas y Seguros

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2. Plazo de Ejecución y Sanción por Retraso

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3. Precios

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

Proyectos adjudicados por Subasta o Concurso

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

Revisión de Precios

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

Unidades por Administración

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas

originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

Abono de Ensayos y Pruebas

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.4. Certificación y Abono

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4. Condiciones Legales

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 47/2006 de 19 de enero, certificación energética de edificios.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 2661 / 1998 de 11 de Diciembre EHE. Instrucción de hormigón estructural
- Real Decreto 642 / 2002 de 5 de julio EFHE. Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de forjados unidireccionales de Hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
- Real Decreto 997 / 2002 de 27 de Septiembre Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Real Decreto 956 / 2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427 / 1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Orden 1974 de 18 de Noviembre Reglamento de redes y acometidas de combustible gaseoso o instrucciones MIG.

- Orden 1977 de 23 de mayo Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1314 / 1997 de 1 de Agosto Reglamento de aparatos de elevación y su manutención.
- Real Decreto 1942 / 1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Real Decreto-Ley 1 / 1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 401 / 2003 de 4 de Abril Reglamento regulador de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007..

SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, 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.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, 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, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

ADMINISTRATIVAS

- Resolución 1971 de 7 de Diciembre Correos. Instalación de casilleros domiciliarios.
- Real Decreto L. 2 / 2000 de 16 de junio Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º del CTE.

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 Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la 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 de acuerdo con el artículo 7.2. del CTE.

b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE, y

c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4 del CTE.

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las

determinaciones fijadas por el Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los Organismos competentes.

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.

Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

2.1. Demoliciones

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Manual

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

Mecánica

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2. TABIQUERÍAS y DIVISIONES

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

- Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m^2 K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se ciudará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulósamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km../h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 º C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo

insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlorá el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +-2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

YESO LAMINADO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

Materiales

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

- Perfilería:

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.

Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

- Pastas:

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.

- Cinta protectora:

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m^2)	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+12,5+ Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm., y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0º C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulósamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.
- Replanteo: +-2 cm.
- Planeidad medida con regla de 2 m.: 5 mm.
- Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm. respecto al plano teórico.
- Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm. respecto a la recta teórica.
- Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg. utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

VIDRIO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por piezas de vidrio translúcido conformado en U, o moldeado, unidas mediante mortero armado, bastidores de PVC, etc., para separaciones interiores.

Materiales

- Piezas de vidrio:

Las piezas de vidrio moldeado pueden estar formadas por un elemento macizo (sencillas) o por 2 elementos soldados entre sí con una cámara de aire (dobles). También pueden estar constituidas por vidrio translúcido conformado en U.

- Armaduras:

Serán de acero B 400 S.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

- Relleno elástico:

Material elástico para juntas que permita cierto movimiento.

- Material de sellado:

Será imputrescible, impermeable e inalterable.

- Bastidor:

Los perfiles serán de PVC rígido para vidrio moldeado y de aluminio para vidrio conformado. Las cuñas serán de madera, de sección rectangular, menor que las juntas verticales y espesor de entre 5 y 10 mm..

Puesta en obra

El tabique será estanco y no se verá sometido a tensiones estructurales, para ello se realizarán juntas perimetrales de dilatación y de estanquidad que se rellenarán con un material elástico y se sellarán. Se colocará una banda elástica de 3 mm. de espesor en el apoyo inferior del panel antes de la ejecución y en las sujeciones laterales. Antes de rellenar las juntas entre baldosas de vidrio se colocarán cuñas de madera entre cada 2 hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero. El espesor mínimo de los nervios entre piezas de vidrio será de 1 cm., y para el nervio perimetral será de 5 o 6 cm. en moldeados sencillos y de 3,5 cm. en moldeados dobles. Una vez terminado el panel se repasarán las juntas con pasta de cemento.

No podrá haber contacto entre vidrios al igual que se evitará el contacto entre armaduras y vidrio.

Durante la ejecución de los tabiques habrá una temperatura ambiente de entre 5 y 38 º C y se protegerán de la lluvia y viento superior a 50 km./h..

Si las piezas se reciben con bastidores, éstos estarán ajustados y fijados a obra, aplomados y nivelados. Finalmente se cuidará que las juntas queden bien selladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente a los vidrios se les harán ensayos de características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica y durabilidad.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Las armaduras llevarán los distintivos AENOR.

Se harán controles de dimensiones de baldosas, anchura exterior del nervio, diámetro y colocación de armaduras, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, planeidad y desplome del panel, y relleno elástico y sellado de juntas de dilatación.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre juntas: 4 mm. por 2 m.
- Desplome: 1/500 de la altura del panel
- Espesor del vidrio: 1 mm.
- Otras dimensiones del vidrio: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se han de colgar objetos ni realizar perforaciones, se evitará la rotura o descascarillado de piezas a causa de golpes y rozaduras de objetos punzantes o pesados.

La aparición de fisuras, grietas, manchas... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se revisará cada 5 años por técnico especialista.

2.3. CARPINTERÍA EXTERIOR

Descripción

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Materiales

Productos constituyentes

· Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

· Perfiles de madera.

La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

· Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).

Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.

Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.
- Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):
- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.
- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.

Puesta en obra

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales deficientes.

- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.

- Junta de sellado continua.

- Protección y del sellado perimetral.

- Holgura con el pavimento.

- Número, fijación y colocación de los herrajes.

- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Criterios de medición y valoración

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.

Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente

se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la

carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.

Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías

que vayan vistas.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

2.4. INSTALACIONES

2.4.1. FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.

- Contador.
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

- Las tolerancias máximas admisibles serán:
- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

2.4.2. SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales,estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicos no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

2.4.3. ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.

- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación 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 siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	**Vapor de mercurio**	**Vapor de sodio alta presión**	**Vapor halogenuros metálicos**
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos,

que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
- Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, 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, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

2.4.4. VENTILACIÓN

Descripción

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

Materiales

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...
- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15 º

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas y híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

2.5. REVESTIMIENTOS

2.5.1. PARAMENTOS

Revocos y enfoscados

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá las condiciones de acidez, pH, contenido de sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, aceites, grasas y de hidratos de carbono determinados en normas UNE descritas en la EHE.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie

es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán un vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE, si no disponen de sello de garantía.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

Guarnecidos y enlucidos

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- Yeso:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

- Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

- Agua:

Será potable o se conocerán datos sobre su empleo en otras obras anteriormente, de no ser así, deberán analizarse y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

- Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

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 tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 º C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad,

espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm./m. o 15 mm. en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

Alicatados

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30º C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m^2 o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión,

pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE, si no disponen de sello de garantía.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: +-1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: +-4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.
- paralelismo entre juntas: +-1mm./m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

Pinturas

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.5.2. Suelos

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

Canteria

Descripción

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

Materiales

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
  -
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Puesta en obra

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

Control

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

Criterios de medición y valoración

Los chapados se medirán por m2 indicando espesores, ó por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

- Las mamposterías y sillerías se medirán por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.
- Los solados se medirán por m2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

- Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

Condiciones de conservación y mantenimiento

- Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.
- Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.
- Se evitará la caída de elementos desprendidos.
- Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
- Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
- Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Cerámicos

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas.

En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de las especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad	Densidad	Factor de
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al

rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE-08 y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los ditintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

En Bilbao, Junio de 2019



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1	FRONTON SANEADO ESTRUCTURA	112.259,88	21,46
2	FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES	265.578,91	50,78
3	FRONTON ACCESOS	59.776,90	11,43
4	FRONTON VESTUARIOS	70.288,12	13,44
5	GESTION DE RESIDUOS	8.091,57	1,55
6	CONTROL DE CALIDAD	2.100,00	0,40
7	SEGURIDAD Y SALUD	4.930,00	0,94

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		523.025,38
13,00 % Gastos generales	67.993,30	
6,00 % Beneficio industrial	31.381,52	
Suma		99.374,82
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		622.400,20
21% I.V.A		130.704,04
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		753.104,24

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Bilbao, Julio de 2021



Fdo. ASIER BARREDO VICENTE
Arquitecto Colegiado nº 3395 COAVN

MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 FRONTON SANEADO ESTRUCTURA								
	SUBCAPÍTULO 01.01 MEDIOS AUXILIARES SANEADO ESTRUCTURAL								
01.01.01	**m2 Transporte,montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.**								
	Transporte y retirada ,montaje, desmontaje y alquiler para toda la obra de andamio tubular normalizado , tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, y plataformas de trabajo de anchura variable según necesidad; con elementos constructivos (pilastras, etc.) dispuestos en un porcentaje mayor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, incluso avances y vuelos, considerando una distancia máxima de 60 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.Incluso parte proporcional de protección de andamio con malla de tejido plástico y trabajos auxliares de instalación de montamateriales integrado en andamiaje, desbroce y trabajos de asentamiento necesarios.							
ACT0010		1	1.309,00			1.309,00	1.309,00		14.686,98
							1.309,000	11,22	14.686,98
01.01.02	**ml Transporte montaje y desmontaje de visera de proteccion**								
	Transporte y retirada ,montaje, desmontaje y alquiler de estructura de protección para toda la obra de visera en ángulo de 45° y 2 m de longitud para evitar la caída de objetos,cuajado mediante tableros de madera, integrada en la colocación de andamiaje en altura.								
ACT0010		109				109,00	109,00		3.159,91
							109,000	28,99	3.159,91
01.01.03	**ud Montaje y desmontaje de bajante de escombros**								
	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 15 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas								
ACT0010		2				2,00	2,00		270,00
							2,000	135,00	270,00
01.01.04	**ud Montacargas 200 kg**								
	Montaje, alquiler diario durante todo el período que dure la obra y desmontaje de estructura auxiliar de andamio tubular de acero galvanizado en caliente (torre de 3,00x30,00 metros) y montacargas interior tipo Hammerllt o similar de 200kg de carga, con unión a plataforma horizontal dispuesta, a colocar en fachada exterior ddel frontón. Incluso p.p. de suministro y colocación de malla antípolvo y entablado perimetral de cierre a nivel de la calle, patas con apoyos regulables por medio de husillos roscados que garanticen la horizontalidad del plano de trabajo, placas base sobre durmientes de madera (tacos o tablones contiguos) de espesor mínimo 5 cm. y que abarquen completamente la superficie de la placa base, cuñas, calzas, arriostramientos a andamio de fachada principal con fijaciones en todas las plantas, mano de obra, medios auxiliares y de seguridad, costes indirectos, pequeño material y limpieza. Medida la unidad montada y desmontada y alquilada durante todo el período que duren los trabajos.								
ACT0010		1				1,00	1,00		998,07
							1,000	998,07	998,07
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MEDIOS AUXILIARES.....								**19.114,96**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 REPARACION ESTRUCTURAL								
01.02.01	**ud Testeo general y picado de zonas sueltas**								
	UD. Testeo general de toda la estructrura de hormigon armado y picado de zonas sueltas que no representen un peligro inminente a la estabilidad de la estructura, consistente en: - Testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar. - Marcado con radial de la zona de intervención. - Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar a las zonas estables que no presenten peligro de desprendimiento, cargue de escombros y transporte a vertedero autorizado. - Sin recuperación de geometría original Nota. Dado que se prevé realizar todas las pilastras la ejecución se realizará por fases en aprobación con DO para evitar una afección generalizada de la estructura.								
ACT0010	alzado oeste	1	14,980		6,290	94,224			
ACT0010	alzado sur	1	44,330		6,320	280,166			
ACT0010	alzado este	1	12,570		9,440	118,661			
ACT0010	kiosko	-1	38,180			-38,180	454,871		2.042,37
							454,871	4,49	2.042,37
01.02.02	**m² Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminan**								
	Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad del soporte, mediante proyección de chorro de agua y material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluye: Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de agua con partículas. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.								
ACT0010	alzado oeste	0,7	14,980		6,290	65,957			
ACT0010	alzado sur	0,7	44,330		6,320	196,116			
ACT0010	alzado este	0,7	12,570		9,440	83,063			
ACT0010	kiosko	-1	38,180			-38,180	306,956		2.415,74
							306,956	7,87	2.415,74
01.02.03	**m² Preparación de la superficie de las armaduras, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando l**								
	Preparación de la superficie de las armaduras, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, mediante proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluye: Aplicación del disolvente de grasas. Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de abrasivo. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.								
ACT0010	alzado oeste	0,3	14,980		6,290	28,267			
ACT0010	alzado sur	0,3	44,330		6,320	84,050			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	alzado este	0,3	12,570		9,440	35,598			
ACT0010	kiosko	-1	38,180			-38,180	109,735		941,53
							109,735	8,58	941,53

01.02.04 **m2 Reparación de la estructura de hormigón armado. Solución 001**

Reparación de la estructura de hormigón armado, cuando los volúmenes de hormigón a reparar sean muy grandes, consistente en: Previo testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar y marcaje con radial de la zona de intervención:
a) Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar al árido sano, cargue y transporte a vertedero autorizado.
b) Cepillado mecánico de las armaduras hasta conseguir un brillo metálico, según calidad ST-3.
c) En caso de pérdida de sección de la armadura superior al 25% de la sección original, suplemento de nueva armadura para restituir su capacidad
mecánica solapada a la existente por prolongación recta y/o anclaje químico, todo ello en calidad B-500 SD.
d) Pasivado de todas las armaduras mediante la aplicación de dos manos de pintura epoxi-zinc, tipo Zincrich de la casa Fosroc.
e) Saturación con agua de la superficie.
f) Aplicación de puente de unión entre hormigón actual y el mortero de reparación tipo Nitobond EP03 de la casa Fosroc.
2º. Recuperación de la geometría original mediante encofrado, sellado del encofrado con espuma de poliuretano e inyección de un microhormigón de alta
resistencia H>=50 N/mm² y retracción compensada, armado con fibras de polipropileno tipo Renderoc LAF ic de la casa Fosroc.Asegurando un recubrimiento mínimo de la armadura de 3 cm.

ACT0010	pilastras	11	2,50		8,83	242,83			
ACT0010		1	2,50		4,43	11,08			
ACT0010							253,91		66.595,51
							253,910	262,28	66.595,51

01.02.05 **m2 Reparación de la estructura de hormigón armado. Solución 002**

Reparación de la estructura de hormigón armado, consistente en: Previo testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar y marcaje con radial de la zona de intervención:
a) Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar al árido sano, cargue y transporte a vertedero autorizado.
b) Cepillado mecánico de las armaduras hasta conseguir un brillo metálico, según calidad ST-3.
c) Pasivado de todas las armaduras mediante la aplicación de dos manos de pintura epoxi-zinc, tipo Zincrich de la casa Fosroc.
d) Saturación con agua de la superficie.
e) Aplicación de puente de unión entre hormigón actual y el mortero de reparación tipo Nitobond EP03 de la casa Fosroc.
2º. Recuperación de la geometría original mediante la aplicación de un mortero estructural tixotrópico de alta resistencia H>=30 N/mm² y retracción compensada
armado con fibras de polipropileno, con inhibidores de la corrosión , tipo Renderoc SFBD.
Asegurando un recubrimiento mínimo de la armadura de 3 cm.
3º. Abujardado o flameado de la interfase.

ACT0010	alzado oeste	0,25	14,980		6,290	23,556			
ACT0010	alzado sur	0,25	44,330		6,320	70,041			
ACT0010	alzado este	0,25	12,570		9,440	29,665			
ACT0010	kiosko	-1	38,180			-38,180	85,082		10.857,31
							85,082	127,61	10.857,31

01.02.06 **m Colocación de inyectores internos de polietileno, en fisura de elemento de hormigón, dentro de taladros de entre 6 y 25 mm de di**

Colocación de inyectores internos de polietileno, en fisura de elemento de hormigón, dentro de taladros de entre 6 y 25 mm de diámetro,

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	secantes al plano de la fisura, realizados a tresbolillo cada 20 cm, y sellado superficial de la fisura con adhesivo tixotrópico de dos componentes a base de resina epoxi, a fin de evitar la fuga de la lechada durante el proceso de inyección. Incluye: Sellado superficial de la fisura. Replanteo. Realización de los taladros. Introducción de los inyectores. Retirada de los inyectores. Eliminación del material de sellado sobrante. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la inyección de la resina.								
ACT0010	prevision	120				120,000	120,000		3.840,00
							120,000	32,00	3.840,00
01.02.07	**m Inyección en fisura con lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,5 kg/m), aplicada mediante equ** Inyección en fisura con lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,5 kg/m), aplicada mediante equipo de inyección a baja presión, para reparación estructural en elemento de hormigón. Incluye: Premezclado de los componentes de la resina. Conexión de la manguera con los inyectores. Inyección mecánica de la lechada. Desconexión de la manguera. Limpieza superficial. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la limpieza del interior de la fisura ni la colocación de los inyectores.								
ACT0010	prevision	120				120,000	120,000		1.740,00
							120,000	14,50	1.740,00
01.02.08	**m² Aplicación manual de dos manos de revestimiento rígido a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, Maxsheen Elastic "DRI** Aplicación manual de dos manos de revestimiento rígido a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, Maxsheen Elastic "DRIZORO" o similar, color a elegir, acabado mate, textura rugosa, (rendimiento: 250 g/m² cada mano), para la protección del hormigón o mortero frente a la carbonatación y ambientes agresivos contaminados. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.								
ACT0010	alzado oeste	1	14,980		6,290	94,224			
ACT0010	alzado sur	1	44,330		6,320	280,166			
ACT0010	alzado este	1	12,570		9,440	118,661			
ACT0010	kiosko	-1	38,180			-38,180	454,871		4.712,46
							454,871	10,36	4.712,46
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 REPARACION ESTRUCTURAL									**93.144,92**
TOTAL CAPÍTULO 01 FRONTON SANEADO ESTRUCTURA									**112.259,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES								
	SUBCAPÍTULO 02.01 MEDIOS AUXILIARES ACT CERRAMIENTO								
02.01.01	**ud Alquiler de plataforma elevadora 15m**								
	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil y la parte proporcional de transporte y retirada de plataforma elevadora tantas veces como sea necesario según organización de tajos.								
ACT0010									
ACT0010		60				60,00	60,00		6.618,60
							60,000	110,31	6.618,60
02.01.02	**ud Alquiler de plataforma elevadora 25m**								
	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diesel, de 25 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil, y la parte proporcional de transporte y retirada de plataforma elevadora tantas veces como sea necesario según organización de tajos.								
ACT0010									
ACT0010		20				20,00	20,00		3.593,00
							20,000	179,65	3.593,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MEDIOS AUXILIARES ACT								**10.211,60**
	SUBCAPÍTULO 02.02 ACTUACIONES PREVIAS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								
02.02.01	**ud Demontaje y adecuación de instalaciones electricas adosadas a fachada**								
	Desmontaje de brazo de fachada con parte proporcional de cableado y trabajos de adecuación de instalaciones eléctricas ubicadas en fachada este para poder resolver los trabajos, con posterior recolocación de las mismas, totalmente instalado .i/p.p de medios auxiliares.								
ACT0010		1				1,00	1,00		269,52
							1,000	269,52	269,52
02.02.02	**ud Desmontaje de instalacion electrica (luminarias)**								
	Desmontaje de luminarias de superficie en zona de gradas y parte proporcional de cableado.i/p.p de medios auxiliares.								
ACT0010		1				1,00	1,00		112,30
							1,000	112,30	112,30
02.02.03	**ud Desmontaje y montaje de marcador**								
	Desmontaje y montaje de marcador.Acopio y posterior reinstalación en nueva posición.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		313,76
							1,000	313,76	313,76
02.02.04	**ud Desmontaje de red proteccion**								
	Unidad completa de desmontaje de red proteccion existente en contracancha y traslado a dependencias municipales en caso de requerirse.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		44,89
							1,000	44,89	44,89
02.02.05	**ud Desmontaje de malla simple torsion**								
	Unidad completa de desmontaje de red proteccion existente i/pp de gestion de residuos.								
							1,000	179,57	179,57

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.06	**m2 Desmontaje de cobertura en fachada y cubierta**								
	Desmontaje de cualquier tipo de cobertura existente sujeta mecánicamente sobre correa estructural , en cubierta inclinada o fachada vertical y resto de cerramientos existentes (chapas, paneles de policarbonato,paneles de poliester,vidrios,zocalos de piedra,etc) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte y desmontaje de los elementos de fijación, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc.,de los canalones, de las bajantes y de las pies de fundición del kiosko.								
ACT0010	Alzado sur	48,3				48,30			
ACT0010	Alzado norte	116,38				116,38			
ACT0010	zona avance	1	30,72		3,22	98,92			
ACT0010	alzado este	19,36				19,36			
ACT0010	alzado oeste	40,85				40,85			
ACT0010	alzado avance cierre	97,96				97,96			
ACT0010	alzado este cierre	27,13				27,13			
ACT0010	planta tejavana kiosko	1,05	36,08			37,88			
ACT0010	planta tejavana fronton	1,05	100,14			105,15	591,93		4.806,47
							591,930	8,12	4.806,47
02.02.07	**m Aserrado longitudinal de solado preexistente**								
	Aserrado longitudinal de solado (baldosa,mezcla bituminosa,asfacto fundido, etc) con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		50				50,00	50,00		66,50
							50,000	1,33	66,50
02.02.08	**m2 Demol graderio y basamento**								
	Demolición y desmontaje integral de graderio existente y basamento de hormigón en masa con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga o traslado a dependencias municipales.								
ACT0010		1	52,95			52,95			
ACT0010							52,95		873,15
							52,950	16,49	873,15
02.02.09	**m2 Demol de solera en contracancha y graderio**								
	Demolición manual de solera incluso retirada de red de saneamiento en zona de graderio y contracancha para adecuación de acuerdo de rasante incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-19.								
ACT0010		160				160,00	160,00		1.355,20
							160,000	8,47	1.355,20
							TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ACTUACIONES PREVIAS,.....		**8.021,36**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 CERRAMIENTO MURETE								
02.03.01	**m3 Demolición de firme con máquina**								
	Demolición de firme con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.								
ACT0010	murete fronton tramo 1	1	11,00	1,50	0,40	6,60			
ACT0010	murete fronton tramo 2	1	16,00	1,50	0,40	9,60	16,20		314,77
							16,200	19,43	314,77
02.03.02	**m3 Excavación tierra en cimentaciones**								
	Excavación de cimentación de obras de fábrica y servicios en tierra con retroexcavadora, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie teórica por la profundidad real.								
ACT0010		35,94		1,50		53,91			
ACT0010		3,43		1,50		5,15			
ACT0010		2	2,00	2,00	1,10	8,80	67,86		1.086,44
							67,860	16,01	1.086,44
02.03.03	**m3 Terraplén con material tolerable de la propia excavación**								
	Terraplén con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante rodillo vibratorio, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles tranversales.								
ACT0010		9,37		1,50		14,06			
ACT0010		1,03		1,50		1,55			
ACT0010		2	2,00	2,00	0,30	2,40	18,01		78,34
							18,010	4,35	78,34
02.03.04	**m3 Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccion**								
	Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccionado procedente de préstamos, extendido en tongadas, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con pisón vibrante, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010									
ACT0010	murete tramo 1	1	11,00	0,50	1,55	8,53			
ACT0010	murete tramo 2	1	16,00	0,50	2,48	19,84			
ACT0010							28,37		429,24
							28,370	15,13	429,24
02.03.05	**m2 Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera**								
	Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de enconfrado útil.								
ACT0010	murete tramo 1	2	10,09		0,50	10,09			
ACT0010		1	1,00		1,00	1,00			
ACT0010	murete tramo 2	2	15,36		0,50	15,36			
ACT0010		1	1,00		1,00	1,00			
ACT0010	zapatas aisladas	4	1,60		0,50	3,20			
ACT0010		8		0,40	0,40	1,28	31,93		625,51
							31,930	19,59	625,51
02.03.06	**m2 Encofrado a 2 caras recto visto en muros con panel**								
	Encofrado y desencofrado recto visto a 2 caras en alzados de muros hasta 3,5m con paneles de tablero fenólico de madera finlandesa con estructura trasera de hierro revestido con pintura epoxi de 1.25/2.50 m de longitud y 0.30/0.60/0.90/1.25 m de ancho, escuadras interiores, chapas de compensación, rigidizadores, estabilizadores cortos y largos, ménsula para personal, consola de trepado, puntales, bulones, cuñas, pasadores, etc. Medida la superficie de enconfrado útil.								
ACT0010	murete tramo 1	2	10,09		1,60	32,29			
ACT0010	murete tramo 2	2	15,36		2,50	76,80	109,09		3.779,97
							109,090	34,65	3.779,97
02.03.07	**m Berenjeno de PVC para biselado de cantos**								
	Berenjeno de PVC 2500x25mm para biselado de cantos en elementos de hormigón. Medida la longitud ejecutada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		1	0,30			0,30			
ACT0010	murete tramo 1	2	10,09			20,18			
ACT0010		1	0,30			0,30			
ACT0010	murete tramo 2	2	15,36			30,72			
ACT0010		1	0,30			0,30	51,80		138,31
							51,800	2,67	138,31
02.03.08	**kg Acero corrugado B-500-S**								
	Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.								
ACT0010	Zapatas pilares	30				30,00			
ACT0010	Zapatas murete	55				55,00			
ACT0010		75				75,00			
ACT0010		210				210,00			
ACT0010	alzado muros	210				210,00			
ACT0010		275				275,00			
ACT0010		700				700,00			
ACT0010	Varios 5%	0,05	1.555,00			77,75	1.632,75		1.812,35
							1.632,750	1,11	1.812,35
02.03.09	**m3 Hormigón tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación**								
	Hormigón preparado tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010	murete tramo 1	1	10,09	1,10	0,10	1,11			
ACT0010	murete tramo 2	1	15,36	1,10	0,10	1,69			
ACT0010	zapatas aisladas	2	1,60	1,60	0,10	0,51			
ACT0010							3,31		198,53
							3,310	59,98	198,53
02.03.10	**m3 Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas y aisladas**								
	Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas de muros y aisladas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.								
	Incluye los trabajos de desmontaje y posterior colocación de canaleta en zona afectada por formación de zapata en murete de urbanización.								
ACT0010	murete tramo 1	1	10,09	1,00	0,40	4,04			
ACT0010	murete tramo 2	1	15,36	1,00	0,40	6,14			
ACT0010	zapatas aisladas	2	1,60	1,60	0,40	2,05			
ACT0010		2	0,40	0,40	0,40	0,13	12,36		900,43
							12,360	72,85	900,43
02.03.11	**m3 Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros**								
	Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010	murete tramo 1	1	10,09	0,30	1,55	4,69			
ACT0010	murete tramo 2	1	15,36	0,30	2,48	11,43	16,12		1.249,94
							16,120	77,54	1.249,94
02.03.12	**m² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno**								
	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.								
ACT0010	murete tramo 1	2	10,090		1,550	31,279			
ACT0010	murete tramo 2	1	15,360		2,430	37,325			
ACT0010							68,604		909,00
							68,604	13,25	909,00
02.03.13	**m² Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno**								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos, (rendimiento: 1 kg/m² cada mano). Incluye: Preparación de la superficie soporte. Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano.								
ACT0010	murete tramo 1	2	10,090		1,550	31,279			
ACT0010	murete tramo 2	1	15,360		2,430	37,325			
ACT0010							68,604		666,83
							68,604	9,72	666,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CERRAMIENTO MURETE.....								**12.189,66**
	SUBCAPÍTULO 02.04 SUBBASE, SOLERA Y ACABADO								
02.04.01	**m² Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferio**								
	Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.								
ACT0010		160				160,000	160,000		673,60
							160,000	4,21	673,60
02.04.02	**m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión.**								
	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
ACT0010		160			0,400	64,000	64,000		2.177,28
							64,000	34,02	2.177,28
02.04.03	**m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor y lámina de polietileno**								
	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	explanada homogénea y nivelada. .Incluso colocación de lámina de polietileno y tubos drenantes conectados a saneamiento.								
ACT0010		160			0,400	64,000	64,000		577,28
							64,000	9,02	577,28
02.04.04	**m² Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de supe** Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el terreno. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
ACT0010		160				160,000	160,000		1.897,60
							160,000	11,86	1.897,60
02.04.05	**m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en cen** Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
ACT0010		160				160,000	160,000		1.387,20
							160,000	8,67	1.387,20
02.04.06	**m² Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, Poly** Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, Polydan 48 P Parking "DANOSA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 180 g/m², acabado en una cara con geotextil, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB Maxdan Caucho, "DANOSA", y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, Danofelt PP 125 "DANOSA", de 125 g/m², preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, E 30 P Elast "DANOSA", (rendimiento: 0,5 m/m²), para la resolución del perímetro. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la lámina asfáltica. Colocación del geotextil. Resolución de puntos singulares. El precio incluye la capa de hormigón de limpieza.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		160				160,000	160,000		4.241,60
							160,000	26,51	4.241,60
02.04.07	**m2 Solera de hormigón**								
	Solera de hormigón en masa con fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, y fibras de acero con terminación en gancho, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación, y masilla elástica para sellado de las juntas de retracción.								
ACT0010		160				160,00	160,00		3.305,60
							160,000	20,66	3.305,60
02.04.08	**m2 Paviment asfalto fundido**								
	Pavimento de asfalto fundido tipo AFP en zona de contracancha, colocado en una capa de 3 cm. de espesor, previa extensión de lámina de papel Kraft o solucion similar adecuada en aprobacion por DO y acabado superficial con dos manos de pulido a m áquina hasta alcanzar un 12-15 % de brillo, lavado y limpieza; i/remates,cegado de sumideros incluso tapa de arquetas de registro rellenables hermeticas, encuentros con paredes y pavimentos contiguos, con p.p. de medios auxiliares								
ACT0010		160				160,00	160,00		6.721,60
							160,000	42,01	6.721,60
							TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 SUBBASE, SOLERA Y.....		**20.981,76**
	SUBCAPÍTULO 02.05 ESTRUCTURA METALICA								
02.05.01	**kg Acero S275JR con piezas simples de perfiles laminado**								
	Acero S275JR, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM y tubo estructural redondo en caliente con uniones soldadas para formación de marquesina incluso placas de anclaje y pernos y /o fijaciones. Previsto HEB 260 para solución de marquesina y tubo de 406 mm para pasamanos de rampa en ambos lados. Incluye p.p. de revestimiento integral de estructura de marquesina con protección ignifuga EI90.								
ACT0010		675				675,00			
ACT0010		750				750,00			
ACT0010		1350				1.350,00			
ACT0010		1,37375				1,37			
ACT0010		0,2355				0,24			
ACT0010		0,05	2.777,00			138,85			
ACT0010		600				600,00			
ACT0010		1200				1.200,00			
ACT0010		300				300,00			
ACT0010		300				300,00	5.315,46		21.687,08
							5.315,460	4,08	21.687,08
02.05.02	**m2 Protección pasiva contra incendios de estructura metálica 30 min**								
	Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color a elegir por DF, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 637 micras y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos; previa aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes para exterior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, c on un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).								
ACT0010		130				130,00	130,00		3.861,00
							130,000	29,70	3.861,00
							TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 ESTRUCTURA METALICA		**25.548,08**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.06 CERRAMIENTO FACHADA Y CUBIERTA								
02.06.01	**ud Adaptación de cubierta colindante y corte de estuctura metalica**								
	PA.Partida alzada a justificar de trabajos integrales de adaptación de cubiertas colindantes en integración con solución en fachada oeste y de trabajos de corte de estructura metálcia de fachada sur para adaptación a nueva solución.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		4.054,48
							1,000	4.054,48	4.054,48
02.06.02	**m2 Panel sandwich 60 mm y enrastrelado**								
	Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich prelacado en cara exterior de 0,6 mm y galvanizado en cara interior de 0,5 mm nervado de 60mm de espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0.6mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0.5mm, galvanizada. Según NTE/QTG. sobre correas metálicas completamente instalado y rematado. Incluso rastrelado con perfiles en acero galvanizado y remates de cumbrera, limahoyas, limatesas y perimetrales. completamente acabada.I/p.medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.								
ACT0010	cubierta	1,1	333,00			366,30			
ACT0010	lucernario	-1,1	30,00	3,00		-99,00	267,30		19.964,64
							267,300	74,69	19.964,64
02.06.03	**m2 Panel policarbonato 50 mm**								
	Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich de policarbonato, de 50 mm en adaptación a panel sanwich de cubrición ciego, con protección UVA y comportamiento al fuego en cumplimiento de normativa y transmisión luminosa neutra, Incluso remates y medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.								
ACT0010	lucernario	1,1	30,00	3,00		99,00	99,00		4.876,74
							99,000	49,26	4.876,74
02.06.04	**m2 Revestimiento de panel fachada VM Zinc junta alzada**								
	Revestimiento de fachada ventilada VMZinc con sistema de junta alzada con documento de idoneidad técnica D.I.T. 519P-08 Ddel IETCC, en acabado Anthra-Zinc con prepatina de 2 micras y coordenadas tricromáticas 5<Y<7 x=y=0,33 S/ CIE 1931 XYZ, de 0,8 mm de espesor y de 1,00 mm de espesor en remates perimetrales, con certificado de calidad PremiunZinc, ejecutado según Norma europea de calidad de zinc laminado y DTU 40.41 con paneles dispuestos verticalmente, de entre-eje variable según doc gráfica, a realizar según guia de utilización de junta alzada del propio sistema (anexo adjunto) incluyendo la parte proporcional de colocación previa de enrastrelado metalico de acero galvanizado prelacado.I/p.p. de remates.Totalmente instalado según recomendaciones del fabricante (doble engatillado en zonas de cubierta y engatillado simple en fachada)								
ACT0010	cubierta baja	1,15	169,10			194,47			
ACT0010	fachada norte	1	181,89			181,89			
ACT0010	uglass	-1	81,65			-81,65			
ACT0010	fachada sur	1	48,11			48,11			
ACT0010	fachada este	1	73,88			73,88			
ACT0010	fachada oeste	1	53,64			53,64	470,34		48.049,93
							470,340	102,16	48.049,93
02.06.05	**m2 Entablado base OSB/4 19 mm y lamina impermeable delta VMZ**								
	Entablado base de tablero estructural OSB de virutas orientadas prepintado a cara interior (color a elegir por DO), de altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo, clase OSB/4, encoladas con adhesivo con urea-formaldehído, bordes machihembrados, de 19 mm de espesor, colocado con fijaciones mecánicas y posterior colocación de lamina impermeable delta VMZ a colocar según recomendaciones del fabricante.								
ACT0010	cubierta baja	1,15	169,10			194,47			
ACT0010	fachada norte	1	181,89			181,89			
ACT0010	uglass	-1	81,65			-81,65			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	fachada sur	1	48,11			48,11			
ACT0010	fachada este	1	73,88			73,88			
ACT0010	fachada oeste	1	53,64			53,64	470,34		10.601,46
							470,340	22,54	10.601,46

02.06.06 **ml Remates perimetrales fachada**

Remates perimetrales (cumbreras, lagrimeros en aleros, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente o similar) realizados en zinc acabado Anthra-Zinc según sistema de junta alzada sistema de revestimiento de fachada VMzinc de espesor 1 mm. y desarrollo necesario según solución de remate.i/p.p de remate de ventilación.

ACT0010		1	66,05			66,05			
ACT0010		1	36,20			36,20			
ACT0010		1	32,27			32,27			
ACT0010		1	62,58			62,58			
ACT0010		1	5,46			5,46			
ACT0010		1	7,50			7,50			
ACT0010		2	5,70			11,40			
ACT0010		1	88,02			88,02			
ACT0010		2	2,25			4,50			
ACT0010		1	30,72			30,72			
ACT0010		1	9,33			9,33			
ACT0010		1	9,33			9,33			
ACT0010		1	8,96			8,96			
ACT0010		1	8,58			8,58			
ACT0010		1	18,56			18,56	399,46		15.099,59
							399,460	37,80	15.099,59

02.06.07 **ml Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero**

Suministro e instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 18 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 2 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.Doc de homologación.

ACT0010		30				30,00	30,00		1.586,70
							30,000	52,89	1.586,70

02.06.08 **m2 Rejillas de ventilación**

Suministro de bastidores y rejillas de ventilación de lamas fijas orientadas de acero galvanizado color acabado Anthra-Zinc similar a fachada Incluso trabajos de albañileria y/o carpintería metálica asociados y remates.Color a elegir por DF.

ACT0010	fachada sur	2	1,50			3,00	3,00		961,38
							3,000	320,46	961,38

02.06.09 **M2 Cerramiento acristalado con perfiles en U de vidrio**

Cerramiento acristalado plano con perfiles en "U" de vidrio impreso translúcido armado, de 60+232+60 mm y 7 mm de espesor, colocados con cámara para pared doble, con bastidor, perfiles de remate y accesorios de montaje incluso estructura auxiliar metalica galvanizada prelacada.Totalmente montado.i/p.p. de medios auxiliares.

ACT0010		81,65				81,65	81,65		15.116,68
							81,650	185,14	15.116,68

02.06.10 **ml Doble canalón zinc prelacado con aislamiento**

Doble canalón de zinc de espesor 1,00 mm con aislamiento intermedio y desarrollo de hasta 1500 mm, con acabado similar al sistema (Anthra-Zinc) i/p.p. de fijaciones y elementos de remate.Totalmente isntalado.

ACT0010		31				31,00	31,00		1.058,03
							31,000	34,13	1.058,03

02.06.11 **ml Vierteaguas zinc prelacado y recrecido mortero autonivelante**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vierteaguas de zinc de espesor de 2,00 mm con desarrollo de hasta 800 mm y formacion de goteron a ambos lados adaptado a ancho de murete con neopreno de altas prestaciones previo acabado con mortero autonivelante para ocultación de pernos y placas de anclaje.Totalmente instalado.								
ACT0010		24,86				24,86	24,86		1.316,34
							24,860	52,95	1.316,34
02.06.12	**ud Rotulacion chapa alumnio anodizado en corte laser**								
	Suministro y mnontaje de rótulo de letras independientes, fabricadas con laterales y traseras en aluminio lacado negro y bases en metacrilato blanco con frentes en vinilo color a elegir por DO, con 60 mm de relieve, iluminación interior con leds de alta luminosidad en blanco frio.								
	Dimensiones 3000x 480 mm								
	Textos: "FRONTOIA" según diseño y colores a elección de Dirección de Obra.								
	.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		1.930,27
							1,000	1.930,27	1.930,27
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 CERRAMIENTO FACHADA Y									**124.616,24**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.07 CERRAMIENTO VIDRIO								
02.07.01	**m2 Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de poliv**								
	Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre perfilería metálica de acero galvanizado prelacado con perfil continuo de neopreno.Totalmente instalado.								
ACT0010		1	14,04	2,56		35,94			
ACT0010		1	3,88	2,78		10,79			
ACT0010		1	5,24	2,78		14,57			
ACT0010		1	2,04	2,78		5,67			
ACT0010		1	10,39			10,39	77,36		11.879,40
							77,360	153,56	11.879,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 CERRAMIENTO VIDRIO.....								**11.879,40**
	SUBCAPÍTULO 02.08 CARPINTERIAS								
02.08.01	**m2 Carpintería de aluminio en entradas al frontón**								
	Carpintería de aluminio lacado especial, color similar a anthra zinc, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramientos de entrada al edificio, formada por hojas practicables; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, gama alta, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio incluye la colocación y adaptación de barras antipánico según normativa.								
ACT0010	P1	1	3,48	2,05		7,13			
ACT0010	P2	1	1,23	2,90		3,57	10,70		7.313,56
							10,700	683,51	7.313,56
02.08.02	**ud Puerta basculante pre-leva galv forrada zinc titanio P3**								
	Puerta basculante pre-leva de compensación por contrapesos, formada por chapa plegada de acero galvanizado prelacado color en anthra zinc a interior, de textura acanalada,dimensiones según doc gráfica P3, con apertura automática y p.p de instalación.Con perfileria auxiliar para forrado en solución VM Zinc junta alzada zinc-titanio adaptada a solución de fachada, incluso remates perimetrales en total adaptación e integración.Totalmente instalada.								
ACT0010	P3	1				1,00	1,00		3.903,58
							1,000	3.903,58	3.903,58
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 CARPINTERIAS.....								**11.217,14**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.09 INSTALACIONES PCI Y SEÑALETICA								
02.09.01	**ud Extintor polvo ABC 21A-113B**								
	Extintor polvo ABC 21A-113B								
ACT0010									
ACT0010		2				2,00	2,00		89,38
							2,000	44,69	89,38
02.09.02	**ud Señalización de medios de evacuación y de equipos PCI**								
	Placa de señalización de medios de evacuación y de equipos contraincendios, de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluso elementos de fijación.								
ACT0010									
ACT0010		30				30,00	30,00		403,20
							30,000	13,44	403,20
02.09.03	**ud Boca de incendios equipada**								
	Suministro e instalación en superficie de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, y puerta ciega de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, con toma adicional de 45 mm (1 1/2"). Incluso accesorios y elementos de fijación.								
ACT0010		1				1,00	1,00		708,93
							1,000	708,93	708,93
02.09.04	**ud Acometida PCI**								
	Acometida para abastecimiento de agua contra incendios que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja incluso excavacion, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual,con relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00	1,00		863,76
							1,000	863,76	863,76
02.09.05	**ml Red de distribucion de agua**								
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.								
ACT0010									
ACT0010		10				10,00	10,00		226,90
							10,000	22,69	226,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 INSTALACIONES PCI Y.....								**2.292,17**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.10 INSTALACION ELECTRICA								
02.10.01	**ud Luminaria emergencia 160 lum** Ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, de 160 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.I/pp de nuevo cableado desde nuevo cuadro parcial.								
ACT0010		9				9,00			
ACT0010							9,00		958,50
							9,000	106,50	958,50
02.10.02	**ud Sustitución luminaria estancas** Sustitución de luminarias estancas preexistentes del fronton con retirada de equipos y anulación de cableado actual con instalacion de nuevo cableado e instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria estanca IP65 Temperatura de color, segun prueba in situ por DO, previendo 3000 o 4000k, 1200mm ik10 240 v, carcasa nublada, 110 lm/w, con entrada y salida en los dos estremos para su conexion en serie, incluido soportes a pared. Color de carcasa a elegir por DO. Quedan incluidos todos los trabajos necesarios para la completa instalación..I/pp de nuevo cableado desde nuevo cuadro parcial.								
ACT0010		15				15,00	15,00		1.962,45
							15,000	130,83	1.962,45
02.10.03	**ud Luminarias linear led lighting en fachada 1.500 mm** Luminarias linear led lighting en fachada a altura de uglass de 1.500 mm la unidad. Suministro e instalacion de luminarias “Linear Led Lighting” regulables 11W IP67 1.500 mm 110 lm/w 2700k con carcarsa portacables para montaje en pared ,conectores IP67 para conexion entre ellas.Acabado en color anthra-zinc similar a fachada, prelacado. Instalacion de 30 metros de linea de LED para iluminar el frente de fachada. Se incluye todo el cableado adaptado a normativa incluso caja de drivers hasta las diferentes tramadas de LED. Instalacion de drivers. Linea de alimentacion a la caja los drivers que alimentan a las tiras de LED. Se incluye cuadro, p.p de canalizaciones ycableado.Totalmente instalado.								
ACT0010		30				30,00	30,00		5.175,00
							30,000	172,50	5.175,00
02.10.04	**ud Sustitucion brazo fachada en nueva ubicacion en pilastra** Sustitución de brazo de fachada preexistente por proyector Coreline tempo mediano o similar BVP125 LED80-4S/740 PSU OFA52 ALU C1KC3 i/pp de intalación, cableado y conexionado en nuevo punto (en pilastra fachada alzado este) desde nuevo cuadro parcial.								
ACT0010		1				1,00	1,00		395,23
							1,000	395,23	395,23
02.10.05	**ud Instalación electrica integral adaptada a normativa** Nueva instalación completa electrica con retirada de la existente, considerando en la misma cuadro, trabajos de acometida, cableados y demas trabajos necesarios asi como previsión de circuitos y cuadro para futura instalación de sustitución de proyectores								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	existentes.Totalmente legalizada.								
							1,000	5.142,33	5.142,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 INSTALACION ELECTRICA....								**13.633,51**
	SUBCAPÍTULO 02.11 INSTALACION SANEAMIENTO								
02.11.01	**ml Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales**								
	Tubo bajante circular de zinc prelacado color zinctitanio natural, electrosoldado por alta frecuencia, de diametro Ø similar al actual y espesor 0,70 mm. con trabajos de injertado a salida actuales.								
ACT0010		1	10,00			10,00			
ACT0010		1	5,00			5,00	15,00		285,60
							15,000	19,04	285,60
02.11.02	**ud Acometida de saneamiento**								
	Trabajos de nueva acometida de saneamiento para recogida de aguas con trabajos necesarios para realización de arqueta a pie de bajante, zanja de entronque a red de saneamiento existente,colocación de tubo SN2 compacto (teja) 160 mm, relleno según zanja tipo, hasta cota de solera.Incluso p.p. de trabajos de acometida en arqueta.								
ACT0010		1				1,00	1,00		1.342,33
							1,000	1.342,33	1.342,33
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.11 INSTALACION SANEAMIENTO									**1.627,93**
	SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y EQUIPAMIENTO								
02.12.01	**m2 Red de nylon o poliamida**								
	Suministro y colocación de red vertical fija para protección en malla de poliamida o nylon color a elegir por DO de 35x35 mm . de luz máxima, con bandas de PVC con doble costura, tensores y elementos necesarios de fijacion a estructura existente, con p.p. de medios auxiliares y de seguridad.Totalmente instalada. La red debera prever la futura instalación de linea continua de proyectores y su futuro mantenimiento, así como dar solucion de mantenimiento a los proyectores actuales. Por lo que incluye estructura auxiliar necesaria de ventana para esta solución y la futura incluyendo remates necesarios.								
ACT0010		689				689,000			
ACT0010	_	30				30,000	719,000		9.267,91
							719,000	12,89	9.267,91
02.12.02	**m2 Red de nylon o poliamida y guia en contracancha**								
	Suministro y colocación de red vertical para protección de contracancha,incluso desmontaje y retirada de preexistente, en malla de poliamida o nylon color a elegir por DO de 35x35 mm . de luz máxima, con bandas de PVC con doble costura, sistema de guia y carril completo y desmontaje del existente, tensores y demas elementos necesarios, totalmente instalada.								
ACT0010		133				133,000	133,000		1.868,65
							133,000	14,05	1.868,65
02.12.03	**ud Marcaje cancha fronton cubierto**								
	Marcaje y señalización de líneas de falta y pasa en suelo, línea delimitadora de contracancha, líneas de cuadros, números y rótulos en paredes izquierdas, según normas de la Federación Internacional de Pelota Vasca, en color blanco similar a existente, tamaño de indicadores de falta, de pasa, indicadores de número de cuadro, con dos manos a brocha, i/replanteo previo y colocación de plantillas, limpieza de superficies y neutralización, plastecido de grietas, remates, mano de imprimación, remates y limpieza; con p.p. de medios auxiliares..Incluso escudo oficiales similar a existente.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		1				1,000	1,000		990,38
							1,000	990,38	990,38
02.12.04	**m2 Pintura juego y falta fronton**								
	Pintura en paredes del frontón, en zonas de juego, con pintura antihumedad y antideslizante a base de resinas sintéticas, Ultrafix, en color a determinar por la D.F., con las siguientes características: - Color verde asegarce - Semi-Mate. Para retransmisiones de televisión se aconseja un brillo del 15% medido en un ángulo de 60%. Preferiblemente tonos oscuros. - Dureza superior a 3H o 250 PERSOZ. - Adherencia superior a la norm ativa GTO o 20 kg/cm. Un espesor de 100 micras; tres manos. (nunca más de 800-1000 micras de espesor). Pintado de cancha i/preparación, remates, limpieza, andamiaje y medios auxiliares. Medida la superficie definida en proyecto completamente acabada. Nota aclaratoria. En caso de modificación de color por D.O. no supondrá incremento.								
ACT0010		660				660,00	660,00		4.659,60
							660,000	7,06	4.659,60
							TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y EQUIPAMIENTO..		**16.786,54**
	SUBCAPÍTULO 02.13 ACTUACION EN CUBRICION KIOSKO								
02.13.01	**ud Demol preexistencias sobre cubierta en kiosko fachada este**								
	Demolición manual de preexistencias sobre cubierta, con demolición de tabiquerias, retirada de carpinterias, corte y retirada de estructura de soporte de cubrición, subestructura y panelado, y retirada de barandillado, con parte proporcional de preparación de superficies resultantes para posteriores trabajos.Incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-9.								
ACT0010		1				1,00	1,00		322,48
							1,000	322,48	322,48
02.13.02	**m2 Demolicion manual pavimento**								
	Demolición manual de pavimento incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10.								
ACT0010		37				37,00	37,00		452,14
							37,000	12,22	452,14
02.13.03	**m² Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional en kiosko**								
	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento. Incluye la ejecución y el sellado de las juntas y la ejecución de remates en los encuentros de borde así como solución de recogida de aguas.								
ACT0010		37				37,000	37,000		3.593,44
							37,000	97,12	3.593,44
02.13.04	**m Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 120 mm de altura** Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color gris metálico RAL 9006, con perforaciones trapezoidales para su fijación y goterón. Incluso adhesivo cementoso, piezas especiales y silicona neutra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Replanteo. Corte, colocación y fijación del perfil. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
ACT0010		18				18,000	18,000		512,82
							18,000	28,49	512,82
02.13.05	**Baran acero inox con un pasamanos** Barandilla con un pasamanos altura de proteccion de antepecho 1,10 m realizada en tubo circular de acero inoxidable AISI 316 segun normativa (barrotillo cada 10 cm y no escalable) incluso elementos de fijación a paramentos.								
ACT0010		16				16,000	16,000		1.692,64
							16,000	105,79	1.692,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.13 ACTUACION EN CUBRICION.								**6.573,52**
	TOTAL CAPÍTULO 02 FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES.....								**265.578,91**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FRONTON ACCESOS								
	SUBCAPÍTULO 03.01 ACTUACIONES PREVIAS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								
03.01.01	**ud Desmontaje de radar videovigilancia**								
	Desmontaje de radar y p.p. de línea de acometida, con recuperación del material para su posterior reutilización y reinstalación completa, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00	1,00		224,42
							1,000	224,42	224,42
03.01.02	**ud Levante de señal vertical**								
	Levante de señal vertical con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		16,80
							1,000	16,80	16,80
03.01.03	**ud Levante de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jard**								
	Levante de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jardinera, alcorque, buzón correos, etc.) con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos municipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		12,52
							1,000	12,52	12,52
03.01.04	**ud Demontaje de columnas y tupilas**								
	Desmontaje y montaje de columnas y tulipas i/p.p de instalacion asociada.								
ACT0010		3				3,00	3,00		134,76
							3,000	44,92	134,76
03.01.05	**ud Talados y destoconado árbol Ø >60 cm**								
	Talado y destoconado de árboles de diámetro mayor de 60 cm, troceado y apilado de los mismos, carga y transporte a vertedero de ramas, tocón y resto de productos resultantes. Incluso relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		2				2,00	2,00		278,58
							2,000	139,29	278,58
03.01.06	**m3 Retirada capa vegetal manuales**								
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios manuales. Medida sobre plano de perfiles.								
ACT0010	*	7				7,00			
ACT0010		1,2	19,74		1,50	35,53	42,53		1.371,59
							42,530	32,25	1.371,59
03.01.07	**Ud Demoliciones, levantes y recrecido arquetas y formacion arqueta**								
	Retirada de bordillos, levantado y acopio de canaletas y posterior reposición, anulación de arqueta existente en zona afectada en línea de zapata con formación de nueva arqueta en zona no afectada, y nuevo conexionado así como levantado de arquetas hasta cota de rasante en rampa con solución de tapas rellenables.Incluso retiradas necesarias no consideradas en resto de partidas para vaciado hasta cota de cimentación de murete y zapata de futura rampa según documentación gráfica. Totalmente acondicionado para realizar trabajos de encofrado, sin incluir estos, estimando una superficie de actuacion aprox. de 108 m2.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		1.259,84
							1,000	1.259,84	1.259,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.08	**m2 Demol pav c/mart+compr** Demolición de pavimento existente con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.								
ACT0010	plaza superior	139,38				139,38			
ACT0010	rampa pl inferior	55,85				55,85	195,23		1.454,46
							195,230	7,45	1.454,46
03.01.09	**m2 Demol solera H-masa manual** Demolición manual de solera de hormigón en masa incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-19.								
ACT0010	plaza superior	139,38				139,38			
ACT0010	rampa pl inferior	55,85				55,85	195,23		1.653,60
							195,230	8,47	1.653,60
03.01.10	**m2 Demol pel y zoc c/mart+compr** Demolición de peldaño con martillo rompedor y compresor de aire, incluso p.p. de zócalo, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida								
ACT0010		1	18,65	0,50		9,33			
ACT0010		5	17,25	0,50		43,13			
ACT0010	_	22,77				22,77	75,23		640,21
							75,230	8,51	640,21
03.01.11	**m Aserrado longitudinal de solado preexistente** Aserrado longitudinal de solado (baldosa,mezcla bituminosa,asfacto fundido, etc) con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		9				9,00			
ACT0010	*	20				20,00	29,00		38,57
							29,000	1,33	38,57
03.01.12	**m Levante de bordillo de granito con martillo y compresor** Levante de bordillo de granito o bordillo prefabricado de hormigón (de calzada recto o curvo, rebajado y para paso de vehículos) con martillo rompedor y compresor de aire, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.								
ACT0010		9				9,00	9,00		45,72
							9,000	5,08	45,72
03.01.13	**m2 Demolición de baldosa y mortero de agarre** Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga.								
ACT0010									
ACT0010	acceso rampa	16,53				16,53	16,53		128,27
							16,530	7,76	128,27
03.01.14	**m3 Demolición de firme de calzada y/o acera con martillo y compreso** Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga.Medido el volumen inicial a demoler.								
ACT0010	acceso rampa	16,53			0,20	3,31	3,31		165,67
							3,310	50,05	165,67
							TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 ACTUACIONES PREVIAS,.....		**7.425,01**
	SUBCAPÍTULO 03.02 MURETE DE CONTENCION								
03.02.01	**m3 Demolición de firme con máquina** Demolición de firme con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	2,00	0,30	12,74	12,74		247,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							12,740	19,43	247,54
03.02.02	**m3 Excavación tierra en cimentaciones**								
	Excavación de cimentación de obras de fábrica y servicios en tierra con retroexcavadora, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie teórica por la profundidad real.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	2,00	1,60	67,97	67,97		1.088,20
							67,970	16,01	1.088,20
03.02.03	**m3 Terraplén con material tolerable de la propia excavación**								
	Terraplén con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante rodillo vibratorio, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles tranversales.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	2,00	0,50	21,24			
ACT0010							21,24		92,39
							21,240	4,35	92,39
03.02.04	**m3 Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccion**								
	Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccionado procedente de préstamos, extendido en tongadas, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con pisón vibrante, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	0,50	1,60	16,99			
ACT0010							16,99		257,06
							16,990	15,13	257,06
03.02.05	**m3 Hormigón tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación**								
	Hormigón preparado tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	1,40	0,10	2,97	2,97		178,14
							2,970	59,98	178,14
03.02.06	**kg Acero corrugado B-500-S**								
	Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.								
ACT0010		900				900,00	900,00		999,00
							900,000	1,11	999,00
03.02.07	**m2 Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera**								
	Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de enconfrado útil.								
ACT0010	murete plaza	2	21,24		0,50	21,24			
ACT0010		2	1,25		0,50	1,25	22,49		440,58
							22,490	19,59	440,58
03.02.08	**m2 Encofrado a 2 caras recto visto en muros con panel**								
	Encofrado y desencofrado recto visto a 2 caras en alzados de muros hasta 3,5m con paneles de tablero fenólico de madera finlandesa con estructura trasera de hierro revestido con pintura epoxi de 1.25/2.50 m de longitud y 0.30/0.60/0.90/1.25 m de ancho, escuadras interiores, chapas de compensación, rigidizadores, estabilizadores cortos y largos, ménsula para personal, consola de trepado, puntales, bulones, cuñas, pasadores, etc. Medida la superficie de enconfrado útil.								
ACT0010	murete plaza	2	45,67			91,34	91,34		3.164,93
							91,340	34,65	3.164,93
03.02.09	**m Berenjeno de PVC para biselado de cantos**								
	Berenjeno de PVC 2500x25mm para biselado de cantos en elementos de hormigón. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	murete plaza	2	45,67			91,34	91,34		243,88
							91,340	2,67	243,88
03.02.10	**m3 Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas y aisladas**								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas de muros y aisladas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado. Incluye los trabajos de desmontaje y posterior colocación de canaleta en zona afectada por formación de zapata en murete de urbanización.								
ACT0010	murete plaza	1	21,24	1,25	0,35	9,29	9,29		676,78
							9,290	72,85	676,78
03.02.11	**m3 Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros**								
	Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.								
ACT0010	murete plaza	1	45,67	0,25		11,42	11,42		885,51
							11,420	77,54	885,51
03.02.12	**m² Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno**								
	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos, (rendimiento: 1 kg/m² cada mano). Incluye: Preparación de la superficie soporte. Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano.								
ACT0010	murete plaza	2	45,670			91,340	91,340		887,82
							91,340	9,72	887,82
03.02.13	**m Mechinal para drenaje de muros**								
	Mechinal para drenaje de trasdos de muros, formado por tubo de PVC de 110mm de diámetro, incluso suministro, colocación y remates, totalmente colocado. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		6				6,00	6,00		38,40
							6,000	6,40	38,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 MURETE DE CONTENCION ...								**9.200,23**
	SUBCAPÍTULO 03.03 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS								
03.03.01	**ud Curvilla granito gris de 50x50x25cm biselada para remate en esqu**								
	Suministro y colocación de curvilla de granito gris 50x50x25cm para remate en esquina de bordillo, con acabado labrado o flameado en caras vistas, incluso biselado de arista de 1x1cm, sobre solera de hormigón HM-20 (sin incluir solera), refuerzo y rejunteo. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		2				2,00	2,00		68,72
							2,000	34,36	68,72
03.03.02	**m Bordillo de granito de 50cm para paso de vehículos**								
	Suministro y colocación de bordillo de granito de 50cm de anchura para paso de vehículos, de longitud mínima 80cm, acabado aserrado y flameado en caras vistas, sobre solera de hormigón HM-20 (sin incluir solera), refuerzo y rejunteo. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		9				9,00			
ACT0010							9,00		515,34
							9,000	57,26	515,34
03.03.03	**m2 Baldosa tipo Vibrazolit de 40x40cm**								
	Suministro y colocación de baldosa tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de hasta 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		16,53				16,53			
ACT0010							16,53		384,32
							16,530	23,25	384,32
03.03.04	**m3 Relleno de material granular de zahorra artificial a mano**								
	Relleno de material granular, zahorra artificial ZA-20 por medios manuales, extendido y compactado mediante equipo manual con pisón vibrante. Medido el volumen ejecutado.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	urb acera	1,05	16,53		0,20	3,47			
ACT0010	urb zona rampa plaza sup	1,1	88,34		0,20	19,43			
ACT0010	urb zona plaza sup	1,05	96,86		0,20	20,34			
ACT0010	urb zona plaza inf	1,1	59,85		0,20	13,17			
ACT0010	*	15			0,20	3,00	59,41		2.836,83
							59,410	47,75	2.836,83

03.03.05 **ud Recrecido hasta rasante de registro existente**

Recrecido hasta rasante de registro existente (saneamiento, abastecimiento, alumbrado ó servicios no municipales) con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido y raseado con mortero de cemento incluso ampliación de arquetas en zonas donde se hace coincidente la tapa de arqueta por reforma,con sustitución de tapa de arqueta correspondiente por nueva tapa embaldosable. Medida la unidad ejecutada.

ACT0010									
ACT0010		9				9,00			
ACT0010							9,00		2.626,92
							9,000	291,88	2.626,92

03.03.06 **m3 Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bor**

Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.

ACT0010	urb acera	1,05	16,53		0,20	3,47			
ACT0010	urb zona rampa plaza sup	1,1	88,34		0,20	19,43			
ACT0010	urb zona plaza sup	1,05	96,86		0,20	20,34			
ACT0010	urb zona plaza inf	1,1	59,85		0,20	13,17			
ACT0010	*	15			0,20	3,00	59,41		3.868,19
							59,410	65,11	3.868,19

03.03.07 **m2 Losa de granito gris de 60x40x4 y 60x32,5x4cm con la cara vista**

Suministro y colocación de losa de granito gris 60x40x4cm y 60x32,5x4cm con la cara vista en corte de disco, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates y reposición de zonas afectadas en gradas por trabajos de formación de muretes, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

ACT0010	urb acera	1,05	16,53			17,36			
ACT0010	urb zona rampa plaza sup	1,1	88,34			97,17			
ACT0010	urb zona plaza sup	1,05	96,86			101,70			
ACT0010	urb zona plaza inf	1,1	59,85			65,84			
ACT0010	*	15				15,00	297,07		18.064,83
							297,070	60,81	18.064,83

03.03.08 **ml Baran acero inox con doble pasamanos**

Barandilla con doble pasamanos realizada en tubo circular de acero inoxidable AISI 316 segun normativa y documentacion grafica, incluso elementos de fijación a paramentos. Medida la superficie ejecutada.

ACT0010		21,44				21,44			
ACT0010							21,44		3.333,06
							21,440	155,46	3.333,06

03.03.09 **m2 Trabajos asociados a formación de rampas**

Parte proporcional de trabajos no considerados en partidas de adaptación de urbanización incluyendo trabajos de armado de soleras mediante malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación y encofrado fenolico en laterales vistos así como resto de trabajos necesarios.

ACT0010	urb acera	1,05	16,53			17,36			
ACT0010	urb zona rampa plaza sup	1,1	88,34			97,17			
ACT0010	urb zona plaza inf	1,1	59,85			65,84	180,37		2.362,85
							180,370	13,10	2.362,85

03.03.10 **ud Recolocación de señal vertical**

Recolocación de señal vertical (circulación, OTA y diversos elementos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		27,68
							1,000	27,68	27,68
03.03.11	**ud Recolocación elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, ja**								
	Recolocación de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jardinera, alcorque, buzón correos, etc.) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso nivelación y p.p de elementos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.								
ACT0010									
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		22,35
							1,000	22,35	22,35
03.03.12	**m Grada de granito de 37x15cm**								
	Suministro y colocación de grada de granito de 37x15cm, en diferentes longitudes de peldaño, flameado a dos caras, incluso canto matado, capa asiento de 2cm de espesor de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, incluso replanteo, nivelación y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		19				19,00	19,00		1.293,33
							19,000	68,07	1.293,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 PAVIMENTACIÓN Y								**35.404,42**
	SUBCAPÍTULO 03.04 ALUMBRADO								
03.04.01	**ud Farola para iluminación peatonal**								
	Farola con distribución de luz radialmente simétrica, con luminaria de cono invertido, de 710 mm de diámetro y 360 mm de altura, para 1 lámpara de vapor de mercurio HME de 125 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, de plástico transparente, con resistencia al impacto, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas E 27, balasto, clase de protección I, grado de protección IP44, con placa de anclaje y pernos, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor interior, toma de tierra con pica y arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de registro rellenable. Incluso lámparas,excavación de la cimentación, dado de cimentación y trabajos de acometida.Totalmente instalado.								
ACT0010		3				3,00	3,00		6.947,25
							3,000	2.315,75	6.947,25
03.04.02	**ud Boletín instalación eléctrica legalización industria**								
	Boletín instalación eléctrica legalización industria								
							1,000	799,99	799,99
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 ALUMBRADO								**7.747,24**
	TOTAL CAPÍTULO 03 FRONTON URBANIZACION.....								**59.776,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 FRONTON VESTUARIOS								
	SUBCAPÍTULO 04.01 ACTUACIONES PREVIAS								
04.01.01	**m2 Retirada mobiliario y transporte vertedero**								
	M2. Retirada de mobiliario y demás enseres existentes, manparas, asientos, perchas, alfombras por medios manuales, incluso traslado a pie de carga , transporte a vertedero y gestion de residuos correspondiente con p.p. de costes indirectos.La partida incluye en caso de requerimiento por parte de la Propiedad, traslado,trasporte y acopio de mobiliario retirado a dependencias municipales que determinen.								
ACT0010	vest	1	17,22			17,22	17,22		130,36
							17,220	7,57	130,36
04.01.02	**ud Levant. aparatos sanitarios**								
	UD. Levantado de aparato sanitarios (3 lavabos,1inodoro,10 elementos de duchas), accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales, retirada de escombros a pie de carga y gestion de residuos.								
ACT0010		1				1,00	1,00		154,36
							1,000	154,36	154,36
04.01.03	**ud Levant. elementos calefaccion incl reinstalacion**								
	UD. Levantado de elementos de calefacción sanitarios accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales incluso traslado a pie de carga , transporte a vertedero y gestion de residuos correspondiente. La partida incluye en caso de requerimiento por parte de la Propiedad acopio de radiadores con traslado a dependencias municipales que determinen.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010		1				1,00	2,00		538,72
							2,000	269,36	538,72
04.01.04	**Ud Retirada inst. electrica y alumbrado**								
	Ud. Retirada de la instalación eléctrica,de alumbrado y telecomunicaciones (luminarias, mecanismos, hilos, etc.), y la parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, transporte de escombros vertedero y p.p. de costes indirectos.								
ACT0010		1				1,00	1,00		142,82
							1,000	142,82	142,82
04.01.05	**m2 Desmontaje falsos techos**								
	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.								
ACT0010	vest	1	16,44			16,44	16,44		108,18
							16,440	6,58	108,18
04.01.06	**ud Retirada de instalación de ventilación**								
	Ud. Retirada de la instalación integral de ventilación (extracción),de conductos y rejillas, i/acopio de elementos y material aprovechable, transporte de escombros vertedero y p.p. de costes indirectos.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010							1,00		164,93
							1,000	164,93	164,93
04.01.07	**m2 Desmontaje de carpintería de cualquier tipo en tabiques con recu**								
	Desmontaje de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado para su reutilización, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
ACT0010	ventana	1	2,20		0,50	1,10			
ACT0010	puertas	3				3,00	4,10		64,94
							4,100	15,84	64,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.08	**m2 Demolicion tabiquerias y revestimientos**								
	Demolición de tabiquerías incluyendo el acabado correspondiente (alicatados,carpinterias, vidrios, etc) de zona de actuación conforme a planos de proyecto de ejecución por medios manuales retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos dejando la superficies listas para actuación de reforma.incluso parte proporcional de apertura de huecos para futuros pasos y aparejo con preexistencias..								
ACT0010	hall (h media)	1	5,59		3,35	18,73			
ACT0010	aseo	1	1,60		2,60	4,16			
ACT0010	vest	1	3,36		2,60	8,74			
ACT0010	hall (h media)	1	5,59		3,35	18,73	50,36		362,59
							50,360	7,20	362,59
04.01.09	**ud Desmontaje inst. fontaneria y saneamiento**								
	Levantado del conjunto de elementos de instalacion de fontaneria y saneamiento (tuberías,colectores, desagües, pulsadores, etc.) y parte de red general correspondiente así como demolición de solados y soleras y peldaño de zona de duchas, previo corte, retirada de escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	incluso trabajos de corte y adaptación con red general y preparación y taponado para reforma correspondiente.								
ACT0010		1				1,00	1,00		405,46
							1,000	405,46	405,46
04.01.10	**m2 Demolicion solados**								
	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas u otros pavimentos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte,incluso retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos.								
ACT0010	vest	1	17,22			17,22			
ACT0010	vest	1	16,44			16,44			
ACT0010	aseo	1	1,92			1,92			
ACT0010	hall	1	7,72			7,72	43,30		228,62
							43,300	5,28	228,62
04.01.11	**m2 Demolicion alicatado zonas no demolidas**								
	Demolición de alicatado, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor en paramentos que se mantendrán en futura distribución (resto queda incluido en partida de demolicion de tabiquería). El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.								
	Incluso retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos dejando la superficies listas para actuación de reforma.								
ACT0010	hall	1	1,88		2,00	3,76	3,76		23,12
							3,760	6,15	23,12
04.01.12	**ud Retirada y acopio de marcador**								
	Descnonexionado, retirada y acopio de marcador en dependencias municipales, con posterior montaje e instalación, Totalmente instalado y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		164,47
							1,000	164,47	164,47
04.01.13	**m Aserrado longitudinal de pavimento**								
	Aserrado longitudinal de pavimento con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	*aseo minus	1	13,42			13,42	13,42		17,85
							13,420	1,33	17,85
04.01.14	**m2 Demolición de solera de hormigón armado y excavacion cajeado subbase**								
	Demolición de solera preexistente y cajeado necesario para adecuación de seccion de subbase prevista en capitulo -Frontón vestuarios: pavimentos y firmes- en previsión de terminación de cota a +52.88 con compresor., incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.								
ACT0010		52,4				52,40	52,40		711,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							52,400	13,58	711,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 ACTUACIONES PREVIAS.....								**3.218,01**
	SUBCAPÍTULO 04.02 ACTUACIONES EN CUBIERTA								
04.02.01	**m2 Apeo de estructura con puntales de madera altura <3m**								
	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 3 m, mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
ACT0010	area de actuacion	1	42,39			42,39	42,39		1.476,87
							42,390	34,84	1.476,87
04.02.02	**m2 Desmontaje de cobertura de tejas en cubierta inclinada.**								
	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.								
ACT0010	area de actuacion	1,2	42,39			50,87	50,87		714,21
							50,870	14,04	714,21
04.02.03	**m2 Demolición de aleros de cubiertas y remate de acabado**								
	Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluye los trabajos de remates de albañilería y metalistería en adaptación a cubrición de solución final.								
ACT0010		1,2	2,46			2,95			
ACT0010		1,2	2,43			2,92	5,87		290,80
							5,870	49,54	290,80
04.02.04	**ud Apertura hueco forjado**								
	Apertura de hueco en forjado de viguetas de hormigón y bovedilla de hormigón o cerámica ,con anchura no superior al entrevigado, así como remates de albañilería y zuncho si se requisiera para salida de elementos de ventilación.Totalmente acabado i/p.p. de medios auxiliares.incluso retirada de escombros al punto de carga.								
ACT0010		1				1,00	1,00		63,23
							1,000	63,23	63,23
04.02.05	**m Junta dilatación n/tran**								
	Junta de dilatación de cubierta, formada por colocación de banda de refuerzo de desarrollo 33 cm previa imprimación del soporte a cada lado de la junta, banda de refuerzo de desarrollo 50 cm, adherida formando fuelle, fondo de junta con perfil de polietileno de diámetro 30 mm y tapajunta con banda de refuerzo de desarrollo 33 cm así como adaptación de solución a peto. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		5,43				5,43	5,43		138,03
							5,430	25,42	138,03
04.02.06	**m2 Estructura metálica de formación de faldon de recogida de aguas**								
	Estructura metálica ligera con perfiles metálicos tipo IPE según documentación gráfica, con correas asociadas tipo ZF 120x2.0,i/p.p. de placas de anclaje y pernos, totalmente instalado, incluso replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.								
ACT0010	area de actuacion	1,2	42,39			50,87	50,87		2.063,80
							50,870	40,57	2.063,80
04.02.07	**ud Entronque recogida de aguas**								
	Ud.Solución de encuentro de entronque de recogida de aguas de frontón adaptandolo a recogida de nuevo pesebre. Totalmente instalado incluso parte proporcional de trabajos de albañileria, codos y resto de elementos necesarios,;i/p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.								
ACT0010		1				1,00	1,00		112,52
							1,000	112,52	112,52
04.02.08	**m2 Cubrición panel sandwich 50 mm y enrastrelado**								
	Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich prelacado en cara exterior de 0,6 mm y galvanizado en cara interior de 0,5 mm								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nervado de 50mm de espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0.6mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0.5mm, galvanizada. Según NTE/QTG. sobre correas metálicas completamente instalado y rematado. Incluso rastrelado con perfiles en acero galvanizadoy remates de cumbrera, limahoyas, limatesas y perimetrales. completamente acabada.I/p.medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.								
ACT0010	Área cubierta (factor p.p pendiente)	1,2	42,39			50,87	50,87		3.762,85
							50,870	73,97	3.762,85
04.02.09	**ml Pesebre 1250mm chapa a prelac doble con aislam**								
	Pesebre , de desarrollo máximo 1250 mm y 4 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 0.6 mm de espesor de doble hoja y aislamiento interior, colocado con soportes de acero galvanizado en formación de pendiente incluso piezas de adaptación a bajantes, incluso p.p. de recortes,solapes y coladores. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010		1	30,45			30,45	30,45		1.290,78
							30,450	42,39	1.290,78
04.02.10	**ml Remates perimetrales chapa ac galv prelacado**								
	Remate perimetral de desarrollo máximo 1200 mm, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 0.6 mm de espesor fijado a paramento vertical como forrado interior de muro de contención , incluso p.p. de recortes y solapes. y roza sellada a paramentos verticales en solución horizontal en encuentros .Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	perimetro	1	25,32			25,32	25,32		490,70
							25,320	19,38	490,70
04.02.11	**UD Rejilla intemperie**								
	Suministro e instalación de rejilla de intemperie trox awg de dimensiones 1000 x 500 adaptada a futura cubrición.								
ACT0010		1				1,00	1,00		791,21
							1,000	791,21	791,21
04.02.12	**m2 Enf mto ctoM-10frat arm<> 6vert ext**								
	Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales exteriores, de 12 mm de espesor, con mortero de cemento y arena de resistencia M-10 con aditivo impermeabilizante, armado con malla de 6.5x6.5 mm de fibra de vidrio en soportes débiles para revestir grietas en muros, de 210 gr/m2. Medida la superficie ejecutada.								
ACT0010		20				20,00	20,00		466,20
							20,000	23,31	466,20
04.02.13	**m2 Pint plas a-moh algc vert ext**								
	Revestimiento de paramentos verticales exteriores con pintura plástica antimoho y algicida a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con agentes biocidas de gran efecto algicida, color Según D.O., una mano de fondo muy diluida y dos de acabado liso aplicadas con brocha, rodillo o pistola. Medida la superficie ejecutada.								
ACT0010		1	30,00			30,00			
ACT0010	*aseo minus futura fachada	1	3,00		3,30	9,90	39,90		351,12
							39,900	8,80	351,12
04.02.14	**ml Montaje de línea de vida permanente ac inox 316s**								
	ML.Montaje de líneas de vida horizontal fija ergofix wire power tipo 3 para conector deslizante horizontal extraíble car wire ht supra con conexión y desconexión en cualquier punto,recorriendo toda su longitud, incluso a través de anclajes. Con absorbedor de energía com ht twin abs instalado en línea. Todos los elementos fabricados en acero inoxidable aisi 316 s, todos								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	los elementos son inspeccionados con l.p., rx y ganmagrafia. Incluso conector deslizante horizontal extraíble,con conexión y desconexión en cualquier punto.,.l/p.p de arneses con dos puntos de enganche,espalda y pecho,cinta de 45 mm de ancho, en poliéster y terminales de acero inox.Y dampa con mosquetones de acero en extremos de 1,75 m de longitud,conforma a EN 355.Totalmente colocado ,Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.Homologada.								
ACT0010		1	12,00			12,00	12,00		1.095,00
							12,000	91,25	1.095,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 ACTUACIONES EN CUBIERTA									**13.107,32**
	SUBCAPÍTULO 04.03 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO								
04.03.01	**ud Trabajos de conexion a acometida**								
	Trabajos necesarios de acometida a arqueta preexistente con p.p. de entronques, codos, injertos y demás piezas especiales, incluso reconstrucción de arqueta , saneado de paredes interiores , i/pp de tapa embaldosable y limpieza. Medida la unidad realizada y probada.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010	prevision	1				1,00	2,00		889,66
							2,000	444,83	889,66
04.03.02	**ml Colector enterrado 110**								
	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de polipropileno serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. El precio incluye la excavación y el relleno.								
ACT0010		1,1	3,20			3,52			
ACT0010		1,1	3,20			3,52	7,04		299,62
							7,040	42,56	299,62
04.03.03	**ml Colector enterreado 125**								
	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de polipropileno serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. El precio incluye la excavación y el relleno.								
ACT0010		1,1	19,33			21,26			
ACT0010	prevision	5				5,00	26,26		1.235,27
							26,260	47,04	1.235,27
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 RED HORIZONTAL DE.....		**2.424,55**
	SUBCAPÍTULO 04.04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES								
04.04.01	**m2 Hoja de partición interior de fábrica de ladrillo cerámico**								
	Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010	vest	1	3,61		2,70	9,75			
ACT0010		1	0,60		2,30	1,38			
ACT0010		1	2,40		2,30	5,52			
ACT0010		-1	0,90		2,05	-1,85			
ACT0010	cierre parcial ventana	1	0,75		0,60	0,45			
ACT0010	aseo	1	1,82		2,30	4,19			
ACT0010		1	3,15		2,30	7,25			
ACT0010		-2	0,90		2,05	-3,69			
ACT0010	vest	1	3,36		2,70	9,07			
ACT0010		-1	0,90		2,05	-1,85			
ACT0010		-1	0,60		2,20	-1,32			
ACT0010	ajuste vest	-1	1,50		2,30	-3,45			
ACT0010	_	5				5,00	30,45		650,11
							30,450	21,35	650,11

04.04.02 **M2 Panelado tablero fenolico compacto tablero integral**

M2.Panelado de tablero fenolico HPL o compacto fenólico acabado en color a elegir por DO, para separación conforme a planos:Se considera la incorporación en el panelado, de un armario en vestuario y llave asociada, asi como formación de encimera de lavabos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle y pies regulables en altura hasta 150 mm.Color a elegir por DO.

ACT0010	vest	1	1,43		2,20	3,15			
ACT0010	vest	1	2,10		2,20	4,62			
ACT0010	cierre	1	0,20		2,70	0,54			
ACT0010	armario (f 1.3) formacion armario	1,3	0,55		2,70	1,93			
ACT0010	lavabos	2	0,62	0,52		0,64			
ACT0010		2	1,68		0,35	1,18			
ACT0010	copetes	2	0,62		0,08	0,10	12,16		1.314,50
							12,160	108,10	1.314,50

04.04.03 **ud Cierre hueco de lucernario**

Cierre de hueco de lucernario de medidas 1,85 x 1,40 con reposición de elementos elementos de cubrición de forjado de cubierta inclinado preexistente .i/p.p de retirada de carpinteria y medios auxiliares necesarios.

ACT0010		1				1,00	1,00		310,14
							1,000	310,14	310,14

04.04.04 **m2 Fábrica de bloque hueco gris 40x20x20 cm**

Fábrica de hasta 3 m de altura de bloques huecos de hormigón estándar de 40x20x20 cm de color gris para revestir, recibidos con mortero de cemento y arena de río M-5, incluso p.p. de rellenos de hormigón de 365 kg de cemento/m3 de dosificación, vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

ACT0010		1	6,88		3,00	20,64			
ACT0010		-1	1,00		2,10	-2,10	18,54		818,73
							18,540	44,16	818,73

04.04.05 **m2 Tablero de panel sandwich cierre sup aseo adaptado**

Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de OSB de virutas orientadas de 10 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 40 mm de espesor y cara inferior de OSB de virutas orientadas de 10 mm de espesor, fijado mecánicamente sobre perfileria metalica perimetral ; para formación de cierre de aseo de minusvalido (interior) y sellado de juntas.

ACT0010		4,63				4,63	4,63		177,88
							4,630	38,42	177,88

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 CERRAMIENTOS Y 3.271,36

SUBCAPÍTULO 04.05 ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS

04.05.01 **ud Ayuda albañileria e instalaciones**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ayudas de albañileria para rozado de instalaciones y demas trabajos necesarios.								
ACT0010		1				1,00	1,00		140,77
							1,000	140,77	140,77
04.05.02	**M2 Enfoscado maestreado fratasado M15 vertical**								
	M2. Enfoscado maestreado y fratasado, incluso talochado en lugares necesarios a decidir por la DF, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	vest	2	3,61		2,70	19,49			
ACT0010		2	0,60		2,30	2,76			
ACT0010		2	2,40		2,30	11,04			
ACT0010		-2	0,90		2,05	-3,69			
ACT0010	aseo	2	1,82		2,30	8,37			
ACT0010		2	3,15		2,30	14,49			
ACT0010		-4	0,90		2,05	-7,38			
ACT0010	vest	2	3,36		2,70	18,14			
ACT0010		2	2,10		2,30	9,66			
ACT0010		-2	0,90		2,05	-3,69			
ACT0010	vest perimetro	1	10,76		2,70	29,05			
ACT0010	aseo perimetro	1	1,79		2,70	4,83			
ACT0010		1	2,14		2,70	5,78			
ACT0010	vest perimetro	1	12,50		2,70	33,75			
ACT0010		1	1,96		2,70	5,29			
ACT0010	hall	1	3,60		2,70	9,72			
ACT0010		-1	0,90		2,05	-1,85			
ACT0010	aseo minus exterior	1	6,88		3,00	20,64			
ACT0010	puerta asep minus	-2	1,00		2,10	-4,20			
ACT0010	ajuste vest	-2	1,50		2,30	-6,90			
ACT0010	_	20				20,00	185,30		2.395,93
							185,300	12,93	2.395,93
04.05.03	**Ml Rodapie sanitario**								
	Ml. Rodapié sanitario formado por escocia blanco 20x5 mm, colocado en encuentro entre paramento vertical y horizontal con adhesivo,color a elegir por DO, i/pp.p. de cortes, piezas especiales en esquinas interiores y exteriores, rejunteo, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	vest	1	20,37			20,37			
ACT0010		-1	0,90			-0,90			
ACT0010	aseos	1	7,24			7,24			
ACT0010		1	6,70			6,70			
ACT0010		-2	0,90			-1,80			
ACT0010		-1	0,90			-0,90			
ACT0010	hall	1	9,81			9,81			
ACT0010		-4	0,90			-3,60			
ACT0010	*aseo minus	1	7,74			7,74	44,66		707,86
							44,660	15,85	707,86
04.05.04	**m2 Alicatado azulejo 25X40**								
	Alicatado de paramentos interiores con azulejo, de dimensiones 25x40 cm, de color a elegir por DO, grupo de absorción BIII y calidad estandar, colocado con mortero cola gris C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado, i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.Incluso p.p de alicatado en coronación de tabiques.								
ACT0010	vest	2	3,61		2,60	18,77			
ACT0010		2	0,60		2,30	2,76			
ACT0010		2	2,40		2,30	11,04			
ACT0010		-2	0,90		2,05	-3,69			
ACT0010	aseo	2	1,82		2,30	8,37			
ACT0010		2	3,15		2,30	14,49			
ACT0010		-4	0,90		2,05	-7,38			
ACT0010	vest	2	3,36		2,70	18,14			
ACT0010		2	2,10		2,30	9,66			
ACT0010		-2	0,90		2,05	-3,69			
ACT0010	vest perimetro	1	10,76		2,70	29,05			
ACT0010	aseo perimetro	1	1,79		2,70	4,83			
ACT0010		1	2,14		2,70	5,78			
ACT0010	vest perimetro	1	12,50		2,70	33,75			
ACT0010		1	1,96		2,70	5,29			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		-1	0,90		2,05	-1,85			
ACT0010	* aseo minus	1	7,74		3,00	23,22			
ACT0010	ajuste vest	-2	1,50		2,20	-6,60			
ACT0010	_	10				10,00	171,94		5.414,39
							171,940	31,49	5.414,39
04.05.05	**m Cenefa 5X20**								
	Cenefa para alicatado en paramentos interiores ,color a elegir por DO, de dimensiones 5x20 cm y espesor < 10 mm, grupo de absorción BIII y calidad estandar, colocado con mortero cola C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado, incluso p.p. de recortes. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	vest	1	20,37			20,37			
ACT0010		-1	0,90			-0,90			
ACT0010	aseos	1	7,24			7,24			
ACT0010		1	6,70			6,70			
ACT0010		-2	0,90			-1,80			
ACT0010	vest	1	20,10			20,10			
ACT0010		-1	0,90			-0,90			
ACT0010		-4	0,90			-3,60			
ACT0010	*aseo minus	1	7,74			7,74			
ACT0010	_	5				5,00	59,95		705,61
							59,950	11,77	705,61
04.05.06	**m2 Guarnecido y enlucido fino de yeso**								
	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos y posterior enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en la superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical.								
ACT0010	* prevision remates	40				40,00			
ACT0010	pared pasillo ext h media	1	5,81		3,40	19,75	59,75		560,46
							59,750	9,38	560,46
04.05.07	**m2 Pintura plástica sobre paramento interior**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir incluso preparación previa de superficie en zonas que se requiera (horizontal y vetical) y medios auxiliares necesarios, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento o sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical o horizontal, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
ACT0010	pared pasillo ext h media	1	5,81		3,40	19,75			
ACT0010	* prevision remates	40				40,00			
ACT0010							59,75		301,74
							59,750	5,05	301,74
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 ALICATADOS Y.....		**10.226,76**
	SUBCAPÍTULO 04.06 FALSOS TECHOS								
04.06.01	**m2 Falso techo registrable vinilico. KNAUF D 321 60X60 incluso fajeado techo continuo perimetral**								
	M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor o similar y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primarios 24/38 y secundarios 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.Incluso parte proporcional de fajeado perimetral en todas las dependencias con faja de falso techo continuo de 20 cm de anchura s/doc grafica.Totalmente rematado.								
ACT0010	sup act	1,1	40,79			44,87			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,63			5,09	49,96		1.348,92
							49,960	27,00	1.348,92
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 FALSOS TECHOS		**1.348,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.07 PAVIMENTOS Y FIRMES								
04.07.01	**m² Encachado en caja 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20**								
	Encachado en caja estimando espesor de hasta 20 cm mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.								
ACT0010	sup act	1,1	40,790			44,869			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,630			5,093	49,962		450,66
							49,962	9,02	450,66
04.07.02	**m² Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de supe**								
	Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el terreno. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.								
ACT0010	sup act	1,1	40,790			44,869			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,630			5,093	49,962		557,08
							49,962	11,15	557,08
04.07.03	**m2 Solera de hormigón**								
	Solera de hormigón en masa con fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.								
ACT0010	sup act	1,1	40,79			44,87			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,63			5,09	49,96		1.120,60
							49,960	22,43	1.120,60
04.07.04	**M2 Preparacion de suelos para embaldosar**								
	m2. preparacion de suelos para colocacion de baldosa mediante recrecido de mortero de cemento de hasta 10 centimetros de espesor, realizacion de maestras con pendientes del 1% hacia sumideros y 2% en zona de duchas, nivelacion y acabado superficial ruleteado. El precio inlcuye la parte proporcional de picado de suelo preexiste para nivelación necesaria entrando en cota y gestión de residuos correspondiente (retirada a pie de carga, transporte y canon).medida la superficie ejecutada.								
ACT0010	sup act	1,1	40,79			44,87			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,63			5,09	49,96		1.092,13
							49,960	21,86	1.092,13
04.07.05	**m2 Lámina para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cer**								
	Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural. Inlcuso parte propocional de solapes según fabricante.								
ACT0010	sup act	1,1	40,79			44,87			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,63			5,09	49,96		1.262,49
							49,960	25,27	1.262,49
04.07.06	**M2 Solado de gres porcelanico antideslizante**								
	M2. Pavimento de baldosa antideslizante dimensiones y acabado a elegir por DF (con 35<Rd<=45 clase 2 para zonas interiores húmedas con pendientes <6% y con Rd>45 en clase 3 en zona de duchas, ultragres modelo 75930 AS y modelo REF 75910 AS al 50 % globalgrip de la casa MOSA o similar, recibido con cemento cola porcelánico, colocado con junta de 2mm, i/p.p. de cortes, rejuntado, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada incrementada en un 1% como material de reposición y mantenimiento.								
ACT0010	sup act	1,1	40,79			44,87			
ACT0010	aseo minus	1,1	4,63			5,09	49,96		1.492,31
							49,960	29,87	1.492,31
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.07 PAVIMENTOS Y FIRMES.....		**5.975,27**
	SUBCAPÍTULO 04.08 CARPINTERÍAS								
04.08.01	**ud Puerta fenolica M-1 800x2030**								
	ud. suministro y colocacion de puerta tipo M-1 de una hoja ciega abatible de 800x2030 en aseos de minusvalidos y marco superior fijo, con cantos en compacto fenolico, construida en forma sandwich (3+34+3) dos placas en compacto fenolico de 3 mm y 34 mm de poliestireno expandido rigido d+20, encolado y prensado, marco de aluminio lacado o anodizado con rango de entrada en perfil extrusionado en dos piezas telescopicas, empotrado sobre el premarco de madera, que permitan recubrir entre 110 a 170 mm acabado con juntas perimetrales de caucho. herrajes, tres bisagras de acero inoxidable, manilla de acero inoxidable tipo 1988/600 ch inox aisi 316L,con escudo y bombin maestreado.inlcuso rejillas de ventilación conforme a planos en aluminio anodizado.Color a elegir por DO.								
ACT0010		2				2,00	2,00		1.330,68
							2,000	665,34	1.330,68
04.08.02	**ud Puerta fenolica M-1 900x2030**								
	ud. suministro y colocacion de puerta tipo M-1 de una hoja ciega abatible de 900x2030 en aseos de minusvalidos y marco superior fijo, con cantos en compacto fenolico, construida en forma sandwich (3+34+3) dos placas en compacto fenolico de 3 mm y 34 mm de poliestireno expandido rigido d+20, encolado y prensado, marco de aluminio lacado o anodizado con rango de entrada en perfil extrusionado en dos piezas telescopicas, empotrado sobre el premarco de madera, que permitan recubrir entre 110 a 170 mm acabado con juntas perimetrales de caucho. herrajes, tres bisagras de acero inoxidable, manilla de acero inoxidable tipo 1988/600 ch inox aisi 316L,con escudo y bombin maestreado.inlcuso rejillas de ventilación conforme a planos en aluminio anodizado.Color a elegir por DO.								
ACT0010		3				3,00	3,00		2.460,15
							3,000	820,05	2.460,15
04.08.03	**Ud Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm**								
	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, con malla metálica, de mayor altura y anchura que el armazón, para el refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, fijada al armazón con clips; colocación en pared de fábrica para revestir con mortero o con yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento. Incluye: Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Fijación de la malla al armazón mediante clips.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	.								
ACT0010		1				1,000	1,000		601,63
							1,000	601,63	601,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.08 CARPINTERÍAS.....								**4.392,46**
	SUBCAPÍTULO 04.09 EQUIPAMIENTO								
04.09.01	**m2 Espejo luna incolora 5 MM biselado**								
	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento.								
ACT0010		2	1,00		0,80	1,60	1,60		106,13
							1,600	66,33	106,13
04.09.02	**Ud Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso eleme**								
	Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.								
							2,000	161,51	323,02
04.09.03	**ml Banco con zapatero**								
	Banco corrido para vestuario con zapatero y parte proporcional de línea de perchero, de tablero fenólico HPL y estructura de acero inoxidable AISI 316, de 1000 mm de longitud, 390 mm de profundidad y 420 mm de altura.Color a elegir por DO								
ACT0010		2	2,10			4,20			
ACT0010		2	2,10			4,20	8,40		1.363,82
							8,400	162,36	1.363,82
04.09.04	**ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed**								
	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar Inox 88170 "PRESTO EQUIP", de acero inoxidable AISI 304.								
ACT0010		4				4,00	4,00		627,20
							4,000	156,80	627,20
04.09.05	**Ud Secador eléctrico de cabello, mural, potencia calorífica de 900 W, carcasa de ABS color blanco, interior fabricado en policarbon**								
	Secador eléctrico de cabello, mural, potencia calorífica de 900 W, carcasa de ABS color blanco, interior fabricado en policarbonato gris, de 550x185x120 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
							2,000	97,63	195,26
04.09.06	**Ud Rotulacion**								
	suministro,fabricación,rotulación y colocación de óvalos altura 400 mm,fabricados en vinilo de corte vaciado,con números,letras y pictogramas ,pegado sobre la pared correspondiente.								
ACT0010		5				5,00			
ACT0010		5				5,00	10,00		399,20
							10,000	39,92	399,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.09 EQUIPAMIENTO.....								**3.014,63**
	SUBCAPÍTULO 04.10 VENTILACIÓN								
04.10.01	**ml Conducto chapa acero galv**								
	Conducto circular de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	200 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las compuertas de regulación, las compuertas cortafuego, las rejillas ni los difusores.								
ACT0010		18,26				18,26			
ACT0010	*aseo minus	2				2,00	20,26		474,08
							20,260	23,40	474,08
04.10.02	**UD Rejilla interior para conducto de ventilacion**								
	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 825x125 mm, montada en conducto metálico circular.								
ACT0010		10				10,00			
ACT0010	*aseo minus	1				1,00	11,00		1.665,51
							11,000	151,41	1.665,51
04.10.03	**UD Extractor sodeca supervent SV-315/h**								
	Extractor de caudal de aire de 2100 m3/h, para una presión estática disponible en la boca del extractor (conexión al conducto) de 15 mmca. Sodeca supervent SV-315/h o similar aprobado por d.f. Incluso accesorios de fijación a forjado, antivibratorios, conexiones a conducto y rejilla, alimentación eléctrica y protección magnetotérmica y diferencial desde cuadro de fuerza en almacen, p.p. de línea de control y programación. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
ACT0010		1				1,00	1,00		706,10
							1,000	706,10	706,10
04.10.04	**UD Rejilla intemperie**								
	Suministro e instalación de rejilla de intemperie trox awg de dimensiones 1000 x 500 adaptada a futura cubrición.								
							1,000	791,21	791,21
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.10 VENTILACIÓN								**3.636,90**
	SUBCAPÍTULO 04.11 ELECTRICIDAD								
04.11.01	**ud Red de distribucion aseos, vestuario y almacen**								
	Red eléctrica de distribución interior en aseos y vestuarios, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco)								
ACT0010		1				1,00	1,00		840,48
							1,000	840,48	840,48
04.11.02	**ud luminaria LED 60x60 integrada en falso techo registrable**								
	Instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria de panel LED SMD ultraplano, 60x60, IP65, 120 lm/W, con flujo luminoso de 4960 lm, angulo 120, incluso driver.Quedan incluidos los trabajos correspondientes a conexionado y comprobacion de seleccion de circuitos.								
ACT0010		6				6,00			
ACT0010		5				5,00			
ACT0010		1				1,00			
ACT0010		1				1,00	13,00		995,67
							13,000	76,59	995,67
04.11.03	**ud Luminaria estanca**								
	Instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria estanca IP65 Temperatura de color, segun prueba in situ por DO, previendo 3000 o 4000k , 1200mm ik10 240 v, carcasa nublada, 110 lm/w, . Color de carcasa a elegir por DO. Quedan incluidos los trabajos								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	correspondientes a conexionado y comprobacion de seleccion de circuitos,asi como tirada de punto de luz y encendido con mecanismos.								
ACT0010	acceso	3				3,00	3,00		229,08
							3,000	76,36	229,08
04.11.04	**Ud Punto de luz encendido detector de presencia** Ud. de suministro e instalación de punto de luz con encendido desde detector de presencia de 180º de amplitud relizado bajo tubo de pvc flexible con grado de protección 5, realizado mediante cable tipo ES07Z1-K 1x2,5mm2 de Cobre. Realizado desde circuito principal , Incluida p.p. de cajas de derivación, regletas de conexión, racores y pequeño material adecuado al tipo de zona de la instalación.								
ACT0010		7				7,00	7,00		300,09
							7,000	42,87	300,09
04.11.05	**Ud Bse enchufe 16A estanco** Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko, incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco. totalmente montado e instalado según doc grafica.								
ACT0010		5				5,00	5,00		72,35
							5,000	14,47	72,35
04.11.06	**Ud Luminaria emergencia 160 lum** Ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, de 160 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
ACT0010		5				5,00	5,00		262,65
							5,000	52,53	262,65
04.11.07	**Ud Certificado de la instalacion** Ud. de emisión del Certificado del Instalador de la instalación, para su posterior entrega en el Departamento de Industria correspondiente.								
ACT0010		1				1,00	1,00		211,51
							1,000	211,51	211,51
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.11 ELECTRICIDAD.....		**2.911,83**
	SUBCAPÍTULO 04.12 SANEAMIENTO								
04.12.01	**UD Desague lavabo** Instalación de desagüe para lavabo, con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 50 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.								
ACT0010	*aseo minus	1				1,00			
ACT0010		3				3,00	4,00		138,88
							4,000	34,72	138,88
04.12.02	**UD Desague inodoro** Instalación de desagüe para inodoro, con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 110 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales. Incluso montante a piso superior. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.								
ACT0010	*aseo minus	1				1,00			
ACT0010		1				1,00	2,00		70,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,000	35,33	70,66
04.12.03	**ml canaleta de drenaje ducha**								
	Canaleta perforada de drenaje de acero inoxidable, TL2 V2A 75/200 "SCHLÜTER-SYSTEMS", de 2000 mm de longitud, 75 mm de anchura y 20 mm de altura, con rejilla de acero inoxidable, y regulador de altura de 1 a 20 mm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluso trabajos de cajeado de canaleta y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.								
ACT0010	vest	4				4,00			
ACT0010	vest	2,7				2,70	6,70		1.034,61
							6,700	154,42	1.034,61
04.12.04	**UD Desague sumidero a inox 20x20**								
	Instalación de desagüe para sumidero de suelo embebido en el pavimento , con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 50 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales y sumidero de acero inoxidable registrable. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.								
ACT0010		4				4,00			
ACT0010							4,00		618,84
							4,000	154,71	618,84
							TOTAL SUBCAPÍTULO 04.12 SANEAMIENTO		**1.862,99**
	SUBCAPÍTULO 04.13 FONTANERÍA Y CALEFACCION								
04.13.01	**UD Toma rapida**								
	Ud. Grifo de enchufe rápido para mangueras, colocado en tubería de 1/2" bajo encimera de lavabos. Medida la unidad terminada.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010		1				1,00	2,00		62,34
							2,000	31,17	62,34
04.13.02	**ML Tuberia cobre 40/42 MM**								
	Tubería de cobre 40/42 MM I/ codos, manguitos y demas accesorios, así como válvulas y llaves necesarias, incluido aislamiento tipo sh/armaflex de 30 mm.Totalmente instalado, según normativa vigente.								
ACT0010		2	11,00			22,00			
ACT0010		2	3,60			7,20			
ACT0010	_	3				3,00	32,20		1.371,72
							32,200	42,60	1.371,72
04.13.03	**ML Tuberia cobre 20/22 MM**								
	Tubería de cobre 20/42 MM I/ codos, manguitos y demas accesorios, así como válvulas y llaves necesarias, incluido aislamiento tipo sh/armaflex de 30 mm.Totalmente instalado, según normativa vigente.								
ACT0010	vest	2	4,43			8,86			
ACT0010		2	3,29			6,58			
ACT0010		5	1,70			8,50			
ACT0010		5	1,70			8,50			
ACT0010	aseos	1	4,38			4,38			
ACT0010		2	1,60			3,20			
ACT0010		1	1,70			1,70			
ACT0010		1	1,70			1,70			
ACT0010		1	2,15			2,15			
ACT0010		1	1,50			1,50			
ACT0010		2	1,70			3,40			
ACT0010		1	1,97			1,97			
ACT0010		1	1,70			1,70			
ACT0010		2	3,33			6,66			
ACT0010		2	8,03			16,06			
ACT0010	_	1	25,00			25,00	101,86		3.937,91
							101,860	38,66	3.937,91
04.13.04	**ud Trabajos de conexionado a instalación**								
	Trabajos de conexionado, purgado y equilibrado de instalación preexistente y puesta en servicio.Totalmente instalado en funcionamiento. i/p.p. de medios auxiliares necesarios.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		1				1,00	1,00		372,02
							1,000	372,02	372,02
04.13.05	**ud Instalacion Calefaccion**								
	Instalación completa para calefacción con elementos de aluminio (vestuarios masc.16 elementos , vest fem 16 elementos, hall 7 elementos), tubería y accesorios de cobre, montada y funcionando para vestuarios y aseos .Totalmente instalada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		2.504,17
							1,000	2.504,17	2.504,17
04.13.06	**PA Boletin Instalacion ACS Legalizacion Industria**								
	Boletín instalación ACS legalización industria.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010		1				1,00	2,00		1.700,40
							2,000	850,20	1.700,40
								TOTAL SUBCAPÍTULO 04.13 FONTANERÍA Y.....	**9.948,56**
	SUBCAPÍTULO 04.14 APARATOS SANITARIOS								
04.14.01	**UD Inodoro minusvalido**								
	Suministro e instalación de iInodoro MINISVALIDO porcelana vitrificada, ROCA ACCESS , tanque bajo con tapa y mecanismo color blanco, totalmente instalado compuesto de: - Ud. Inodoro serie ROCA ACCESS REF.A342237000 - Ud. tanque completo de mecanismos REF. A341231000 - Ud. Asiento con aro abierto y tapa con bisagras de acero inox REF. A801230004 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - sellad								
ACT0010		2				2,00	2,00		623,56
							2,000	311,78	623,56
04.14.02	**ud Lavabo para empotrar de porcelana sanitaria y griferia presto**								
	Suministro e instalación de Lavabo de porcelana sanitaria, de semiempotrar, gama media, color blanco, de 550x420 mm, y desagüe, acabado cromo con sifón curvo y grifería temporizada, mezcladora, de repisa, serie Presto XT-LM, modelo PN 26032 "PRESTO IBÉRICA", para lavabo incluso cajeado fenolico, con frente de 20 cm y perfileria de sujeción y copete.								
							2,000	311,28	622,56
04.14.03	**ud Lavabo porcelana sanitaria y griferia**								
	Suministro e instalación de Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de 640 X 550 X 165 mm, equipado con grifo monomando totalmente instalado								
							2,000	320,64	641,28
04.14.04	**Ud Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, serie Presto DL 400, modelo 27106 "PREST**								
	Suministro e instalación de Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, serie Presto DL 400, modelo 27106 "PRESTO IBÉRICA", de zamak, acabado con pintura epoxi color blanco marfil o acabado cromado a elegir por DF, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación. Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.Instalación empotrable								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,000	295,16	2.951,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.14 APARATOS SANITARIOS								**4.839,00**
	SUBCAPÍTULO 04.15 PROTECCION CONTRA INCENDIOS								
04.15.01	**UD Extintor polvo ABC 21A-113B**								
	Extintor portátil de 6 kg de polvo abc eficacia mínima 21a 113b. Incluso soporte y señal fotoluminiscente.								
ACT0010		1				1,00			
ACT0010		1				1,00	2,00		91,72
							2,000	45,86	91,72
04.15.02	**UD Rotulo de señalizacion**								
	Suministro e instalación de rótulo de señalización de equipos contraincendios o vias de evacuación en aluminio fotoluminsicente s/ noramtiva vigente.Medida la unidad colocada.								
ACT0010		1				1,00	1,00		17,84
							1,000	17,84	17,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.15 PROTECCION CONTRA								**109,56**
	TOTAL CAPÍTULO 04 FRONTON VESTUARIOS								**70.288,12**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS								
05.01	**m3 Clasificación de residuos de construcción**								
	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.								
ACT0010	vestuarios	1,1	47,12			51,83			
ACT0010	fronton y urb	1,1	144,19			158,61	210,44		547,14
							210,440	2,60	547,14
05.02	**ud Transporte de residuos inertes con contenedor**								
	Transporte de residuos inertes incluso mezcla sin clasificar producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.								
ACT0010	f esp 1,1	38				38,00			
ACT0010	f esp 1,1	13				13,00	51,00		5.764,02
							51,000	113,02	5.764,02
05.03	**ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes**								
	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
ACT0010		38				38,00			
ACT0010		13				13,00	51,00		1.780,41
							51,000	34,91	1.780,41
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS								**8.091,57**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD								
06.01	**pa Control de calidad** Partida alzada de Control de Calidad para realización de ensayos o similar, debiendose cumplir con todos los requerimientos de Control de Calidad establecidos (certificados, sellos, manuales de aplicación, etc).A justificar						1,000	2.100,00	2.100,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD								**2.100,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
07.01	**ud Plan de Seguridad** Redacción del plan de seguridad y salud para la obra, realizado por empresa de prevención externo como interna, así como la contratación de dicho servicio de prevención para los seguimientos de los trabajos.						1,000	180,00	180,00
07.02	**pa Medidas de seguridad** Suministro e instalación de todas las medidas de seguridad colectivas (redes anticaida, vallados,etc), particulares (EPI´s,etc), y señalización necesarias en la obras, para la realización de los trabajos cumpliendo la normativa vigente y en especial la ley de prevención de riesgos laborales.A justificar.						1,000	3.200,00	3.200,00
07.03	**pa Instalaciones provisionales Seg y Salud** Suministro y alquiler de casetas prefabricada para albergar vestuarios, comedor y aseos para todo el tiempo de realización de obras.. En 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 19mm. 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. Incluido transporte y descarga en obra. Se incluirá el sumunistro y la retirada de las casetas, asi como el alquiler necesario hasta la finalización de los trabajos.Se incluirán las acometidas de fontanería, saneamiento y electricidad necesarias para el uso de la instalación. En el interior de la caseta se dispondrá de todos los elementos necesarios (colgadores, taquillas...)en aplicación de la normativa vigente, como p.e la ley de prevención de riesgos laborales						1,000	1.550,00	1.550,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								**4.930,00**
	TOTAL								**523.025,38**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 FRONTON SANEADO ESTRUCTURA
SUBCAPÍTULO 01.01 MEDIOS AUXILIARES SANEADO ESTRUCTURAL

01.01.01 **m2** **Transporte,montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.**

Transporte y retirada ,montaje, desmontaje y alquiler para toda la obra de andamio tubular normalizado , tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, y plataformas de trabajo de anchura variable según necesidad; con elementos constructivos (pilastras, etc.) dispuestos en un porcentaje mayor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, incluso avances y vuelos, considerando una distancia máxima de 60 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.Incluso parte proporcional de protección de andamio con malla de tejido plástico y trabajos auxliares de instalación de montamateriales integrado en andamiaje, desbroce y trabajos de asentamiento necesarios.

MOOA.1a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	22,46	5,615	
03.337C	0,250	h	Peón especializado construcción	20,27	5,068	
%0300	3,000		Medios auxiliares	10,70	0,321	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,00	0,220	
			TOTAL PARTIDA			**11,22**

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

01.01.02 **ml** **Transporte montaje y desmontaje de visera de proteccion**

Transporte y retirada ,montaje, desmontaje y alquiler de estructura de protección para toda la obra de visera en ángulo de 45° y 2 m de longitud para evitar la caída de objetos,cuajado mediante tableros de madera, integrada en la colocación de andamiaje en altura.

01.02A	1,000	ml	material	8,00	8,000	
01.02B	1,000	ml	herramienta	2,50	2,500	
MOOA.1a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	22,46	8,984	
03.337C	0,400	h	Peón especializado construcción	20,27	8,108	
%0300	3,000		Medios auxiliares	27,60	0,828	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	28,40	0,568	
			TOTAL PARTIDA			**28,99**

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

01.01.03 **ud** **Montaje y desmontaje de bajante de escombros**

Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 15 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas

01.08A	1,000	ud	p.p.coster repercutido	128,50	128,500	
%0300	3,000		Medios auxiliares	128,50	3,855	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	132,40	2,648	
			TOTAL PARTIDA			**135,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS

01.01.04 **ud** **Montacargas 200 kg**

Montaje, alquiler diario durante todo el período que dure la obra y desmontaje de estructura auxiliar de andamio tubular de acero galvanizado en caliente (torre de 3,00x30,00 metros) y montacargas interior tipo Hammerllt o similar de 200kg de carga, con unión a plataforma horizontal dispuesta, a colocar en fachada exterior ddel frontón. Incluso p.p. de suministro y colocación de malla antípolvo y entablado perimetral de cierre a nivel de la calle, patas con apoyos regulables por medio de husillos roscados que garanticen la horizontalidad del plano de trabajo, placas base sobre durmientes de madera (tacos o tablones contiguos) de espesor mínimo 5 cm. y que abarquen completamente la superficie de la placa base, cuñas, calzas, arriostramientos a andamio de fachada principal con fijaciones en todas las plantas, mano de obra, medios auxiliares y de seguridad, costes indirectos, pequeño material y limpieza. Medida la unidad montada y desmontada y alquilada durante todo el período que duren los trabajos.

01.01.07.01	1,000	ud	montacargas	950,00	950,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	950,00	28,500	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	978,50	19,570	
			TOTAL PARTIDA			**998,07**

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

SUBCAPÍTULO 01.02 REPARACION ESTRUCTURAL

01.02.01 **ud** **Testeo general y picado de zonas sueltas**

UD. Testeo general de toda la estructrura de hormigon armado y picado de

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			zonas sueltas que no representen un peligro inminente a la estabilidad de la estructura, consistente en: - Testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar. - Marcado con radial de la zona de intervención. - Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar a las zonas estables que no presenten peligro de desprendimiento, cargue de escombros y transporte a vertedero autorizado. - Sin recuperación de geometría original Nota. Dado que se prevé realizar todas las pilastras la ejecución se realizará por fases en aprobación con DO para evitar una afección generalizada de la estructura.			
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,246	
03.337C	0,100	h	Peón especializado construcción	20,27	2,027	
%0300	3,000		Medios auxiliares	4,30	0,129	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,40	0,088	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,49**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.02.02		**m²**	**Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminan**			
			Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad del soporte, mediante proyección de chorro de agua y material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluye: Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de agua con partículas. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.			
mt08lim010a	0,575	kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,25	0,144	
mq08lch020a	0,133	h	Equipo de chorro de agua a presión.	5,15	0,685	
mq08gel010k	0,133	h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	4,81	0,640	
mo112	0,156	h	Peón especializado construcción.	20,27	3,162	
mo113	0,156	h	Peón ordinario construcción.	19,76	3,083	
%0200	2,000		Medios auxiliares	7,70	0,154	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,87**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.02.03		**m²**	**Preparación de la superficie de las armaduras, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando l**			
			Preparación de la superficie de las armaduras, para la posterior aplicación de productos reparadores y protectores, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, mediante proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluye: Aplicación del disolvente de grasas. Montaje y preparación del equipo. Aplicación mecánica del chorro de abrasivo. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.			
mt08lim050	0,100	l	Disolvente de tricloroetileno, para aceites, grasas y resinas.	9,65	0,965	
mt08lim010a	3,500	kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,25	0,875	
mq08lch010	0,116	h	Equipo de chorro de arena a presión.	2,86	0,332	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo112	0,308	h	Peón especializado construcción.	20,27	6,243	
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,40	0,168	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,58**

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

01.02.04 **m2** **Reparación de la estructura de hormigón armado. Solución 001**

Reparación de la estructura de hormigón armado, cuando los volúmenes de hormigón a reparar sean muy grandes, consistente en:
Previo testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar y marcaje con radial de la zona de intervención:
a) Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar al árido sano, cargue y transporte a vertedero autorizado.
b) Cepillado mecánico de las armaduras hasta conseguir un brillo metálico, según calidad ST-3.
c) En caso de pérdida de sección de la armadura superior al 25% de la sección original, suplemento de nueva armadura para restituir su capacidad mecánica solapada a la existente por prolongación recta y/o anclaje químico, todo ello en calidad B-500 SD.
d) Pasivado de todas las armaduras mediante la aplicación de dos manos de pintura epoxi-zinc, tipo Zincrich de la casa Fosroc.
e) Saturación con agua de la superficie.
f) Aplicación de puente de unión entre hormigón actual y el mortero de reparación tipo Nitobond EP03 de la casa Fosroc.
2º. Recuperación de la geometría original mediante encofrado, sellado del encofrado con espuma de poliuretano e inyección de un microhormigón de alta resistencia H>=50 N/mm² y retracción compensada, armado con fibras de polipropileno tipo Renderoc LAF ic de la casa Fosroc.Asegurando un recubrimiento mínimo de la armadura de 3 cm.

MOOA.1a	5,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	112,300	
03.337C	5,000	h	Peón especializado construcción	20,27	101,350	
01.02.03.01	1,000	ud	material	36,00	36,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	249,70	7,491	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	257,10	5,142	
			TOTAL PARTIDA.....			**262,28**

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

01.02.05 **m2** **Reparación de la estructura de hormigón armado. Solución 002**

Reparación de la estructura de hormigón armado, consistente en:
Previo testeo manual de las zonas huecas, agrietadas, etc. para determinar las zonas a reparar y marcaje con radial de la zona de intervención:
a) Picado manual del hormigón deteriorado hasta llegar al árido sano, cargue y transporte a vertedero autorizado.
b) Cepillado mecánico de las armaduras hasta conseguir un brillo metálico, según calidad ST-3.
c) Pasivado de todas las armaduras mediante la aplicación de dos manos de pintura epoxi-zinc, tipo Zincrich de la casa Fosroc.
d) Saturación con agua de la superficie.
e) Aplicación de puente de unión entre hormigón actual y el mortero de reparación tipo Nitobond EP03 de la casa Fosroc.
2º. Recuperación de la geometría original mediante la aplicación de un mortero estructural tixotrópico de alta resistencia H>=30 N/mm² y retracción compensada armado con fibras de polipropileno, con inhibidores de la corrosión , tipo Renderoc SFBD.
Asegurando un recubrimiento mínimo de la armadura de 3 cm.
3º. Abujardado o flameado de la interfase.

MOOA.1a	2,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	44,920	
03.337C	2,000	h	Peón especializado construcción	20,27	40,540	
01.02.03.01	1,000	ud	material	36,00	36,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	121,50	3,645	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	125,10	2,502	
			TOTAL PARTIDA.....			**127,61**

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

01.02.06 **m** **Colocación de inyectores internos de polietileno, en fisura de elemento de hormigón, dentro de taladros de entre 6 y 25 mm de di**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Colocación de inyectores internos de polietileno, en fisura de elemento de hormigón, dentro de taladros de entre 6 y 25 mm de diámetro, secantes al plano de la fisura, realizados a tresbolillo cada 20 cm, y sellado superficial de la fisura con adhesivo tixotrópico de dos componentes a base de resina epoxi, a fin de evitar la fuga de la lechada durante el proceso de inyección. Incluye: Sellado superficial de la fisura. Replanteo. Realización de los taladros. Introducción de los inyectores. Retirada de los inyectores. Eliminación del material de sellado sobrante. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la inyección de la resina.			
mt09reh123	5,000	Ud	Inyector interno, de polietileno.	0,26	1,300	
mt09reh120a	0,200	kg	Adhesivo tixotrópico de dos componentes a base de resina epoxi, para la correcta unión entre el hormigón fresco y el hormigón en	10,84	2,168	
mo020	0,653	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	14,666	
mo112	0,653	h	Peón especializado construcción.	20,27	13,236	
%0200	2,000		Medios auxiliares	31,40	0,628	
			TOTAL PARTIDA			**32,00**

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

01.02.07		**m**	**Inyección en fisura con lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,5 kg/m), aplicada mediante equ** Inyección en fisura con lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,5 kg/m), aplicada mediante equipo de inyección a baja presión, para reparación estructural en elemento de hormigón. Incluye: Premezclado de los componentes de la resina. Conexión de la manguera con los inyectores. Inyección mecánica de la lechada. Desconexión de la manguera. Limpieza superficial. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la limpieza del interior de la fisura ni la colocación de los inyectores.			
mt09red150b	0,500	kg	Lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi.	16,42	8,210	
mq06eim010	0,128	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,54	0,197	
mo020	0,136	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	3,055	
mo112	0,136	h	Peón especializado construcción.	20,27	2,757	
%0200	2,000		Medios auxiliares	14,20	0,284	
			TOTAL PARTIDA			**14,50**

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

01.02.08		**m²**	**Aplicación manual de dos manos de revestimiento rígido a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, Maxsheen Elastic "DRI** Aplicación manual de dos manos de revestimiento rígido a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, Maxsheen Elastic "DRIZORO" o similar, color a elegir, acabado mate, textura rugosa, (rendimiento: 250 g/m² cada mano), para la protección del hormigón o mortero frente a la carbonatación y ambientes agresivos contaminados. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.			
mt27tsd020d	0,500	kg	Revestimiento rígido a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, Maxsheen Elastic "DRIZORO", color a elegir, acabado mat	4,68	2,340	
mo020	0,185	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	4,155	
mo113	0,185	h	Peón ordinario construcción.	19,76	3,656	
%0200	2,000		Medios auxiliares	10,20	0,204	
			TOTAL PARTIDA			**10,36**

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

CAPÍTULO 02 FRONTON CERRAMIENTOS Y ACTUACIONES

SUBCAPÍTULO 02.01 MEDIOS AUXILIARES ACT CERRAMIENTO

02.01.01		**ud**	**Alquiler de plataforma elevadora 15m** Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil y la parte proporcional de transporte y retirada de plataforma elevadora tantas veces como sea necesario según organización de tajos.			
01.09A	1,000	ud	p.p.coste repercutido	105,00	105,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	105,00	3,150	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	108,20	2,164	
			TOTAL PARTIDA			**110,31**

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

02.01.02 **ud** **Alquiler de plataforma elevadora 25m**

Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diesel, de 25 m de altura máxima de trabajo. El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil, y la parte proporcional de transporte y retirada de plataforma elevadora tantas veces como sea necesario según organización de tajos.

01.04A	1,000	ud	p.p.coste repercutido	171,00	171,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	171,00	5,130	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	176,10	3,522	
			TOTAL PARTIDA			**179,65**

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

SUBCAPÍTULO 02.02 ACTUACIONES PREVIAS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

02.02.01 **ud** **Demontaje y adecuación de instalaciones electricas adosadas a fachada**

Desmontaje de brazo de fachada con parte proporcional de cableado y trabajos de adecuación de instalaciones eléctricas ubicadas en fachada este para poder resolver los trabajos, con posterior recolocación de las mismas, totalmente instalado .i/p.p de medios auxiliares.

U01FY630	12,000	H..	Oficial primera electricista	22,46	269,520	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	269,50	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**269,52**

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

02.02.02 **ud** **Desmontaje de instalacion electrica (luminarias)**

Desmontaje de luminarias de superficie en zona de gradas y parte proporcional de cableado.i/p.p de medios auxiliares.

U01FY630	5,000	H..	Oficial primera electricista	22,46	112,300	
			TOTAL PARTIDA			**112,30**

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

02.02.03 **ud** **Desmontaje y montaje de marcador**

Desmontaje y montaje de marcador.Acopio y posterior reinstalación en nueva posición.

03.11A	1,000	ud	material	60,00	60,000	
03.11BB	1,000	ud	herramienta maquinaria	25,00	25,000	
MOOA.1a	5,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	112,300	
03.337C	5,000	h	Peón especializado construcción	20,27	101,350	
%0300	3,000		Medios auxiliares	298,70	8,961	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	307,60	6,152	
			TOTAL PARTIDA			**313,76**

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

02.02.04 **ud** **Desmontaje de red proteccion**

Unidad completa de desmontaje de red proteccion existente en contracancha y traslado a dependencias municipales en caso de requerirse.

MOOA.1a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	22,460	
03.337C	1,000	h	Peón especializado construcción	20,27	20,270	
%0300	3,000		Medios auxiliares	42,70	1,281	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	44,00	0,880	
			TOTAL PARTIDA			**44,89**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.05		**ud**	**Desmontaje de malla simple torsion**			
			Unidad completa de desmontaje de red proteccion existente i/pp de gestion de residuos.			
MOOA.1a	4,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	89,840	
03.337C	4,000	h	Peón especializado construcción	20,27	81,080	
%0300	3,000		Medios auxiliares	170,90	5,127	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	176,00	3,520	
			TOTAL PARTIDA.....			**179,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.02.06		**m2**	**Desmontaje de cobertura en fachada y cubierta**			
			Desmontaje de cualquier tipo de cobertura existente sujeta mecánicamente sobre correa estructural , en cubierta inclinada o fachada vertical y resto de cerramientos existentes (chapas, paneles de policarbonato,paneles de poliester,vidrios,zocalos de piedra,etc) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte y desmontaje de los elementos de fijación, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc.,de los canalones, de las bajantes y de las pies de fundición del kiosko.			
MOC00005	0,200	h	Ayudante	20,86	4,172	
MOC00007	0,200	h	Peón ordinario	19,76	3,952	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	8,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
02.02.07		**m**	**Aserrado longitudinal de solado preexistente**			
			Aserrado longitudinal de solado (baldosa,mezcla bituminosa,asfacto fundido, etc) con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
MOC00007	0,050	h	Peón ordinario	19,76	0,988	
MAA00011	0,050	h	Cortadora pavimentos	6,87	0,344	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	1,30	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.02.08		**m2**	**Demol graderio y basamento**			
			Demolición y desmontaje integral de graderio existente y basamento de hormigón en masa con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga o traslado a dependencias municipales.			
MMMD.2aa	0,600	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,19	4,314	
MOOA.1d	0,600	h	Peón ordinario construcción	19,76	11,856	
%0200	2,000		Medios auxiliares	16,20	0,324	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,49**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.02.09		**m2**	**Demol de solera en contracancha y graderio**			
			Demolición manual de solera incluso retirada de red de saneamiento en zona de graderio y contracancha para adecuación de acuerdo de rasante incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-19.			
MOOA.1d	0,420	h	Peón ordinario construcción	19,76	8,299	
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,30	0,166	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,47**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 02.03 CERRAMIENTO MURETE						
02.03.01		**m3**	**Demolición de firme con máquina**			
			Demolición de firme con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.			
MOC00007	0,180	h	Peón ordinario	19,76	3,557	
MAR00002	0,180	h	Martillo rompedor hidráulico	9,83	1,769	
MAM00005	0,180	h	Retroexcavadora s/ruedas 121 CV	56,64	10,195	
MAM00011	0,050	h	Cargadora s/ruedas 196 CV / 3,50 m3	64,44	3,222	
MAA00011	0,100	h	Cortadora pavimentos	6,87	0,687	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	19,40	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,43**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.03.02		**m3**	**Excavación tierra en cimentaciones**			
			Excavación de cimentación de obras de fábrica y servicios en tierra con retroexcavadora, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie teórica por la profundidad real.			
MOC00007	0,200	h	Peón ordinario	19,76	3,952	
MAM00005	0,210	h	Retroexcavadora s/ruedas 121 CV	56,64	11,894	
MAA00030	0,100	h	Bomba sumergible 3CV	1,66	0,166	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	16,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**16,01**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS						
02.03.03		**m3**	**Terraplén con material tolerable de la propia excavación**			
			Terraplén con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante rodillo vibratorio, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles tranversales.			
MOC00007	0,150	h	Peón ordinario	19,76	2,964	
MAM00017	0,010	h	Motoniveladora	57,24	0,572	
MAM00018	0,008	h	Camión cisterna agua	27,01	0,216	
MAM00028	0,014	h	Rodillo vibratorio autopropulsado s/ruedas (mixto) 15Tn	42,55	0,596	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	4,30	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**4,35**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.03.04		**m3**	**Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccion**			
			Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccionado procedente de préstamos, extendido en tongadas, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con pisón vibrante, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.			
MOC00007	0,250	h	Peón ordinario	19,76	4,940	
MAM00018	0,006	h	Camión cisterna agua	27,01	0,162	
MAM00022	0,500	h	Pisón vibrante	2,50	1,250	
MAT00002	0,060	h	Dumper autocargable 1,2m3 Q2000kg	6,10	0,366	
MAT00003	0,071	h	Camión dumper 17 Tn	23,53	1,671	
MTG01001	1,100	m3	Tierra de préstamo seleccionado	6,13	6,743	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	15,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**15,13**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
%	0,000	%	Costes directos complementarios	15,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**15,13**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
02.03.05		**m2**	**Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera**			
			Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de enconfrado útil.			
MOC00003	0,420	h	Oficial 1ª	22,46	9,433	
MOC00006	0,450	h	Peón especializado	20,27	9,122	
MTG30001	0,005	m3	Tabla de encofrar pino anchura 10-20cm longitud 2,5m	124,73	0,624	
MTG30002	0,002	m3	Tablón de encofrar de pino de anchura 17-24cm longitud 2,5m	132,06	0,264	
MTG36001	0,033	l	Desencofrante metal-madera	1,37	0,045	
MTG36002	0,150	kg	Puntas acero para construcción	0,66	0,099	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	19,60	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**19,59**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.03.06		**m2**	**Encofrado a 2 caras recto visto en muros con panel**			
			Encofrado y desencofrado recto visto a 2 caras en alzados de muros hasta 3,5m con paneles de tablero fenólico de madera finlandesa con estructura trasera de hierro revestido con pintura epoxi de 1.25/2.50 m de longitud y 0.30/0.60/0.90/1.25 m de ancho, escuadras interiores, chapas de compensación, rigidizadores, estabilizadores cortos y largos, ménsula para personal, consola de trepado, puntales, bulones, cuñas, pasadores, etc. Medida la superficie de enconfrado útil.			
MOC00003	0,700	h	Oficial 1ª	22,46	15,722	
MOC00006	0,750	h	Peón especializado	20,27	15,203	
MTG31001	0,022	m2	Encofrado paneles muros con tablero fenólico	132,06	2,905	
MTG36001	0,066	l	Desencofrante metal-madera	1,37	0,090	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTG36002	0,300	kg	Puntas acero para construcción	0,66	0,198	
MTG45001	0,600	kg	Alambre de acero 1,2mm para atar	0,88	0,528	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	34,60	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,65**

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

02.03.07 **m** **Berenjeno de PVC para biselado de cantos**

Berenjeno de PVC 2500x25mm para biselado de cantos en elementos de hormigón. Medida la longitud ejecutada.

MOC00003	0,100	h	Oficial 1ª	22,46	2,246	
MTG36003	0,400	m	Berenjeno de PVC 2500x25mm	1,06	0,424	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	2,70	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,67**

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

02.03.08 **kg** **Acero corrugado B-500-S**

Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.

MOC00004	0,008	h	Oficial 2ª	21,52	0,172	
MOC00007	0,008	h	Peón ordinario	19,76	0,158	
MTG40001	1,050	kg	Acero en redondo corrugado B-500-S	0,70	0,735	
MTG45001	0,050	kg	Alambre de acero 1,2mm para atar	0,88	0,044	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	1,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,11**

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

02.03.09 **m3** **Hormigón tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación**

Hormigón preparado tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.

MOC00003	0,042	h	Oficial 1ª	22,46	0,943	
MOC00007	0,084	h	Peón ordinario	19,76	1,660	
MTG10003	1,000	m3	Hormigón HM-15/P/20/I	57,38	57,380	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	60,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**59,98**

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

02.03.10 **m3** **Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas y aisladas**

Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas de muros y aisladas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.

Incluye los trabajos de desmontaje y posterior colocación de canaleta en zona afectada por formación de zapata en murete de urbanización.

MOC00003	0,097	h	Oficial 1ª	22,46	2,179	
MOC00007	0,194	h	Peón ordinario	19,76	3,833	
MAE00005	0,097	h	Grúa torre pluma 35 m / 0,75 Tn	19,73	1,914	
MAA00009	0,097	h	Vibrador de aguja	2,03	0,197	
MTG10001	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	64,73	64,730	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	72,90	0,000	
			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

02.03.11 **m3** **Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros**

Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.

MOC00003	0,153	h	Oficial 1ª	22,46	3,436	
MOC00007	0,306	h	Peón ordinario	19,76	6,047	
MAE00005	0,153	h	Grúa torre pluma 35 m / 0,75 Tn	19,73	3,019	
MAA00009	0,153	h	Vibrador de aguja	2,03	0,311	
MTG10001	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	64,73	64,730	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	77,50	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**77,54**

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

02.03.12 **m²** **Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno**

Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.			
mt14gdo010b	1,100	m²	Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil	2,73	3,003	
mt15pao015a	2,000	Ud	Clavo de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro, para fijación de lámina drenante.	0,64	1,280	
mt15pao020a	0,300	m	Perfil de remate.	1,87	0,561	
mo029	0,188	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,46	4,222	
mo067	0,188	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,86	3,922	
%0200	2,000		Medios auxiliares	13,00	0,260	
			TOTAL PARTIDA			**13,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
02.03.13		**m²**	**Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno** Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos, (rendimiento: 1 kg/m² cada mano). Incluye: Preparación de la superficie soporte. Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano.			
mt14ieb010a	2,000	kg	Emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas.	2,12	4,240	
mo032	0,122	h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	22,46	2,740	
mo070	0,122	h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	20,86	2,545	
%0200	2,000		Medios auxiliares	9,50	0,190	
			TOTAL PARTIDA			**9,72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 02.04 SUBBASE, SOLERA Y ACABADO						
02.04.01		**m²**	**Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferio** Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.			
mq02rod010d	0,150	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,39	0,959	
mq02cia020j	0,005	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,200	
mo113	0,150	h	Peón ordinario construcción.	19,76	2,964	
%0200	2,000		Medios auxiliares	4,10	0,082	
			TOTAL PARTIDA			**4,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
02.04.02		**m³**	**Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión.** Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
mo113	1,688	h	Peón ordinario construcción.	19,76	33,355	
%0200	2,000		Medios auxiliares	33,40	0,668	
			TOTAL PARTIDA			**34,02**

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

02.04.03		**m²**	**Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor y lámina de polietileno**

Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso colocación de lámina de polietileno y tubos drenantes conectados a saneamiento.

mt01are010a	0,220	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,02	3,744	
mq01pan010a	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,23	0,443	
mq02rod010d	0,011	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,39	0,070	
mq02cia020j	0,011	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,441	
mo113	0,210	h	Peón ordinario construcción.	19,76	4,150	
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,80	0,176	
			TOTAL PARTIDA			**9,02**

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

02.04.04		**m²**	**Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de supe**

Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el terreno. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt16pxa010ba	1,100	m²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de e	4,14	4,554	
mt16png010d	1,100	m²	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de masa superficial.	0,41	0,451	
mt16aaa030	0,400	m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,30	0,120	
mo054	0,150	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,46	3,369	
mo101	0,150	h	Ayudante montador de aislamientos.	20,86	3,129	
%0200	2,000		Medios auxiliares	11,60	0,232	
			TOTAL PARTIDA			**11,86**

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

02.04.05		**m²**	**Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en cen**

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
mt10hmf011fb	0,105	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	66,00	6,930	
mq06bhe010	0,006	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	170,00	1,020	
mo045	0,006	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,46	0,135	
mo092	0,020	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,86	0,417	
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,50	0,170	
			TOTAL PARTIDA			**8,67**

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

02.04.06 **m²** **Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, Poly**

Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, Polydan 48 P Parking "DANOSA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 180 g/m², acabado en una cara con geotextil, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB Maxdan Caucho, "DANOSA", y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, Danofelt PP 125 "DANOSA", de 125 g/m², preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, E 30 P Elast "DANOSA", (rendimiento: 0,5 m/m²), para la resolución del perímetro.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la lámina asfáltica. Colocación del geotextil. Resolución de puntos singulares.
El precio incluye la capa de hormigón de limpieza.

mt14ied010d	0,500	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB Maxdan Caucho, "DANOSA", según UNE 104231.	2,31	1,155	
mt14ldn010t	1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, Polydan 48 P Parking "DANOSA", masa nominal 4,8 kg/m², con armadu	11,78	12,958	
mt14ldn100d	0,500	m	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, E 30 P Elast "DANOSA", de 32 cm de anchura,	2,42	1,210	
mt14gsn010s	1,100	m²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, Danofelt PP 125 "DANOSA", de 125 g/m².	1,03	1,133	
mo029	0,220	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,46	4,941	
mo067	0,220	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,86	4,589	
%0200	2,000		Medios auxiliares	26,00	0,520	
			TOTAL PARTIDA			**26,51**

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

02.04.07 **m2** **Solera de hormigón**

Solera de hormigón en masa con fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, y fibras de acero con terminación en gancho, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación, y masilla elástica para sellado de las juntas de retracción.

03.09BA	1,000	m2	material	8,95	8,950	
03.09BJ	1,000	h	equipo y maquinaria	5,59	5,590	
MOOA.1a	0,120	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,695	
03.337C	0,120	h	Peón especializado construcción	20,27	2,432	
%0300	3,000		Medios auxiliares	19,70	0,591	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,30	0,406	
			TOTAL PARTIDA			**20,66**

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

02.04.08 **m2** **Paviment asfalto fundido**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Pavimento de asfalto fundido tipo AFP en zona de contracancha, colocado en una capa de 3 cm. de espesor, previa extensión de lámina de papel Kraft o solucion similar adecuada en aprobacion por DO y acabado superficial con dos manos de pulido a m áquina hasta alcanzar un 12-15 % de brillo, lavado y limpieza; i/remates,cegado de sumideros incluso tapa de arquetas de registro rellenables hermeticas, encuentros con paredes y pavimentos contiguos, con p.p. de medios auxiliares			
03.009A	1,000	m2	material	16,80	16,800	
03.010	1,000	ud	herramienta maquinaria	12,50	12,500	
MOOA.1a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	22,46	5,615	
03.337C	0,250	h	Peón especializado construcción	20,27	5,068	
%0300	3,000		Medios auxiliares	40,00	1,200	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	41,20	0,824	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,01**

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

SUBCAPÍTULO 02.05 ESTRUCTURA METALICA

02.05.01		**kg**	**Acero S275JR con piezas simples de perfiles laminado**
			Acero S275JR, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM y tubo estructural redondo en caliente con uniones soldadas para formación de marquesina incluso placas de anclaje y pernos y /o fijaciones. Previsto HEB 260 para solución de marquesina y tubo de 406 mm para pasamanos de rampa en ambos lados. Incluye p.p. de revestimiento integral de estructura de marquesina con protección ignifuga EI90.
02.17A	1,050	kg	material
02.17B	1,050	ud	herramienta
MOOA.1a	0,060	h	Oficial 1ª construcción
03.337C	0,060	h	Peón especializado construcción
%0300	3,000		Medios auxiliares
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)

02.17A	1,050	kg	material	1,16	1,218	
02.17B	1,050	ud	herramienta	0,10	0,105	
MOOA.1a	0,060	h	Oficial 1ª construcción	22,46	1,348	
03.337C	0,060	h	Peón especializado construcción	20,27	1,216	
%0300	3,000		Medios auxiliares	3,90	0,117	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,00	0,080	
				TOTAL PARTIDA.....		**4,08**

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

02.05.02		**m2**	**Protección pasiva contra incendios de estructura metálica 30 min**
			Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color a elegir por DF, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 637 micras y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos; previa aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes para exterior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, c on un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

02.04.04.01	0,120	l	imprimacion	15,57	1,868	
02.04.04.02	1,400	kg	pintura	14,99	20,986	
02.04.04.03	0,150	h	oficial 1ª pintor	18,56	2,784	
02.04.04.04	0,150	h	ayudante pintor	17,53	2,630	
%0300	3,000		Medios auxiliares	28,30	0,849	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	29,10	0,582	
				TOTAL PARTIDA.....		**29,70**

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

SUBCAPÍTULO 02.06 CERRAMIENTO FACHADA Y CUBIERTA

02.06.01		**ud**	**Adaptación de cubierta colindante y corte de estuctura metalica**
			PA.Partida alzada a justificar de trabajos integrales de adaptación de cubiertas colindantes en integración con solución en fachada oeste y de trabajos de corte de estructura metálcia de fachada sur para adaptación a nueva solución.

02.04.01	1,000		material	1.800,00	1.800,000	
02.04.02	1,000		herramienta auxil	350,00	350,000	
MOOA.1a	40,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	898,400	
03.337C	40,000	h	Peón especializado construcción	20,27	810,800	
%0300	3,000		Medios auxiliares	3.859,20	115,776	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3.975,00	79,500	
				TOTAL PARTIDA.....		**4.054,48**

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

02.06.02		**m2**	**Panel sandwich 60 mm y enrastrelado**
			Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich prelacado en cara exterior de 0,6 mm y galvanizado en cara interior de 0,5 mm nervado de 60mm de

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0.6mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0.5mm, galvanizada. Según NTE/QTG. sobre correas metálicas completamente instalado y rematado. Incluso rastrelado con perfiles en acero galvanizado y remates de cumbrera, limahoyas, limatesas y perimetrales. completamente acabada.I/p.medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.			
MOOA.1a	0,202	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,537	
03.337C	0,202	h	Peón especializado construcción	20,27	4,095	
02.05.10.01	1,050	m2	enrastrelado ac galv tipo	7,20	7,560	
02.05.10.02	1,050	m2	correas	6,20	6,510	
02.05.10.03	3,000	ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con ara	0,50	1,500	
02.05.10.04	1,100	m2	panel sandwich	42,63	46,893	
%0300	3,000		Medios auxiliares	71,10	2,133	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	73,20	1,464	
			TOTAL PARTIDA.....			**74,69**

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

02.06.03		**m2**	**Panel policarbonato 50 mm**

Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich de policarbonato, de 50 mm en adaptación a panel sanwich de cubrición ciego, con protección UVA y comportamiento al fuego en cumplimiento de normativa y transmisión luminosa neutra, Incluso remates y medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.

MOOA.1a	0,202	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,537	
03.337C	0,202	h	Peón especializado construcción	20,27	4,095	
02.05.14	1,000	m2	material auxiliar	2,30	2,300	
02.05.13	1,020	m2	panel sand policarb 50	35,25	35,955	
%0300	3,000		Medios auxiliares	46,90	1,407	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	48,30	0,966	
			TOTAL PARTIDA.....			**49,26**

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

02.06.04		**m2**	**Revestimiento de panel fachada VM Zinc junta alzada**

Revestimiento de fachada ventilada VMZinc con sistema de junta alzada con documento de idoneidad técnica D.I.T. 519P-08 Ddel IETCC, en acabado Anthra-Zinc con prepatina de 2 micras y coordenadas tricromáticas 5<Y<7 x=y=0,33 S/ CIE 1931 XYZ, de 0,8 mm de espesor y de 1,00 mm de espesor en remates perimetrales, con certificado de calidad PremiunZinc, ejecutado según Norma europea de calidad de zinc laminado y DTU 40.41 con paneles dispuestos verticalmente, de entre-eje variable según doc gráfica, a realizar según guia de utilización de junta alzada del propio sistema (anexo adjunto) incluyendo la parte proporcional de colocación previa de enrastrelado metalico de acero galvanizado prelacado.I/p.p. de remates.Totalmente instalado según recomendaciones del fabricante (doble engatillado en zonas de cubierta y engatillado simple en fachada)

02.01.A1	1,800	m2	revest junta alzada	33,00	59,400	
02.01.04.01	1,050	m2	enreatrelado metalico	12,00	12,600	
02.01.A2	0,650	h	oficial 1º montador	22,46	14,599	
02.01.A3	0,650	h	Ayudante montador	20,86	13,559	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	100,20	2,004	
			TOTAL PARTIDA.....			**102,16**

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

02.06.05		**m2**	**Entablado base OSB/4 19 mm y lamina impermeable delta VMZ**

Entablado base de tablero estructural OSB de virutas orientadas prepintado a cara interior (color a elegir por DO), de altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo, clase OSB/4, encoladas con adhesivo con urea-formaldehído, bordes machihembrados, de 19 mm de espesor, colocado con fijaciones mecánicas y posterior colocación de lamina impermeable delta VMZ a colocar según recomendaciones del fabricante.

02.05.005.01	1,050	m2	Tablero estructural OSB de virutas orientadas, de altas prestaci	9,30	9,765	
02.05.005.02	1,050	m2	lamina delta VMZ	3,40	3,570	
MOOA.1a	0,190	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,267	
03.337C	0,190	h	Peón especializado construcción	20,27	3,851	
%0300	3,000		Medios auxiliares	21,50	0,645	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,10	0,442	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**22,54**

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

02.06.06 **ml** **Remates perimetrales fachada**

Remates perimetrales (cumbreras, lagrimeros en aleros, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente o similar) realizados en zinc acabado Anthra-Zinc según sistema de junta alzada sistema de revestimiento de fachada VMzinc de espesor 1 mm. y desarrollo necesario según solución de remate.i/p.p de remate de ventilación.

02.05.05.01	1,000	ml	material	27,00	27,000
MOOA.1a	0,210	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,717
03.337C	0,210	h	Peón especializado construcción	20,27	4,257
%0300	3,000		Medios auxiliares	36,00	1,080
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	37,10	0,742
			TOTAL PARTIDA.....		**37,80**

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

02.06.07 **ml** **Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero**

Suministro e instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 18 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 2 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.Doc de homologación.

02.11.01	1,000	ml	material	32,20	32,200
02.11.02	1,000	ml	herramienta	9,60	9,600
MOOA.1a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,492
03.337C	0,200	h	Peón especializado construcción	20,27	4,054
%0300	3,000		Medios auxiliares	50,30	1,509
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51,90	1,038
			TOTAL PARTIDA.....		**52,89**

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

02.06.08 **m2** **Rejillas de ventilación**

Suministro de bastidores y rejillas de ventilación de lamas fijas orientadas de acero galvanizado color acabado Anthra-Zinc similar a fachada Incluso trabajos de albañileria y/o carpintería metálica asociados y remates.Color a elegir por DF.

03.14A	1,000	m2	material	250,00	250,000
03.14B	1,000	ud	herramienta maquinaria	12,30	12,300
MOOA.1a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	22,460
03.337C	1,000	h	Peón especializado construcción	20,27	20,270
%0300	3,000		Medios auxiliares	305,00	9,150
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	314,20	6,284
			TOTAL PARTIDA.....		**320,46**

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

02.06.09 **M2** **Cerramiento acristalado con perfiles en U de vidrio**

Cerramiento acristalado plano con perfiles en "U" de vidrio impreso translúcido armado, de 60+232+60 mm y 7 mm de espesor, colocados con cámara para pared doble, con bastidor, perfiles de remate y accesorios de montaje incluso estructura auxiliar metalica galvanizada prelacada.Totalmente montado.i/p.p. de medios auxiliares.

02.02.11.01	2,020	m2	vidrio impreso translúcido armado de perfil en "U", de 60+232+60	58,00	117,160
02.02.11.02	6,000	m	Sellado de juntas mediante la aplicación con pistola de silicona	0,85	5,100
02.02.11.03	3,000	ud	material auxiliar	1,26	3,780
01.05.05.04	1,300	h	oficial cristalero	19,85	25,805
01.05.05.05	1,300	h	ayudante cristalero	18,75	24,375
%0300	3,000		Medios auxiliares	176,20	5,286
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	181,50	3,630
			TOTAL PARTIDA.....		**185,14**

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

02.06.10 **ml** **Doble canalón zinc prelacado con aislamiento**

Doble canalón de zinc de espesor 1,00 mm con aislamiento intermedio y desarrollo de hasta 1500 mm, con acabado similar al sistema (Anthra-Zinc) i/p.p. de fijaciones y elementos de remate.Totalmente isntalado.

02.05.008.01	1,000		canalon zinz prelacado des 1500 mm aisl	24,30	24,300

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05.008.02	1,000		accesorios	1,20	1,200	
MOOA.1a	0,202	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,537	
03.337C	0,202	h	Peón especializado construcción	20,27	4,095	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,13**

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

02.06.11 **ml** **Vierteaguas zinc prelacado y recrecido mortero autonivelante**

Vierteaguas de zinc de espesor de 2,00 mm con desarrollo de hasta 800 mm y formacion de goteron a ambos lados adaptado a ancho de murete con neopreno de altas prestaciones previo acabado con mortero autonivelante para ocultación de pernos y placas de anclaje.Totalmente instalado.

02.05.009.01	1,000	ml	material	41,00	41,000	
MOOA.1a	0,220	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,941	
03.337C	0,220	h	Peón especializado construcción	20,27	4,459	
%0300	3,000		Medios auxiliares	50,40	1,512	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51,90	1,038	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,95**

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

02.06.12 **ud** **Rotulacion chapa alumnio anodizado en corte laser**

Suministro y mnontaje de rótulo de letras independientes, fabricadas con laterales y traseras en aluminio lacado negro y bases en metacrilato blanco con frentes en vinilo color a elegir por DO, con 60 mm de relieve, iluminación interior con leds de alta luminosidad en blanco frio.
Dimensiones 3000x 480 mm
Textos: "FRONTOIA" según diseño y colores a elección de Dirección de Obra.
.

02.16A	1,000	ud	material	1.030,00	1.030,000	
02.16B	1,000	ud	herramienta produccion	380,00	380,000	
MOOA.1a	10,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	224,600	
03.337C	10,000	h	Peón especializado construcción	20,27	202,700	
%0300	3,000		Medios auxiliares	1.837,30	55,119	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.892,40	37,848	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.930,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.07 CERRAMIENTO VIDRIO

02.07.01 **m2** **Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de poliv**

Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor, clasificación de prestaciones 2B2, según UNE-EN 12600, fijado sobre perfilería metálica de acero galvanizado prelacado con perfil continuo de neopreno.Totalmente instalado.

01.05.05.01	1,060	m2	vidrio laminar 10+10	68,95	73,087	
01.05.05.02	3,330	m	perfil continuo de neopreno	0,90	2,997	
01.05.05.03	1,000	ud	material auxiliar	1,26	1,260	
01.05.05.04	1,200	h	oficial cristalero	19,85	23,820	
01.05.05.05	1,200	h	ayudante cristalero	18,75	22,500	
01.05.05..06	1,200	h	ayudante cristalero	18,75	22,500	
%0300	3,000		Medios auxiliares	146,20	4,386	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	150,60	3,012	
			TOTAL PARTIDA.....			**153,56**

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

SUBCAPÍTULO 02.08 CARPINTERIAS

02.08.01 **m2** **Carpintería de aluminio en entradas al frontón**

Carpintería de aluminio lacado especial, color similar a anthra zinc, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramientos de entrada al edificio, formada por hojas practicables; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, gama alta, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio incluye la colocación y adaptación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			de barras antipánico según normativa.			
02.07.001	1,000	ud	material	510,00	510,000	
03.15B	1,000	ud	herramienta	12,40	12,400	
MOOA.1a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	67,380	
03.337C	3,000	h	Peón especializado construcción	20,27	60,810	
%0300	3,000		Medios auxiliares	650,60	19,518	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	670,10	13,402	
			TOTAL PARTIDA			**683,51**

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

02.08.02 **ud** **Puerta basculante pre-leva galv forrada zinc titanio P3**

Puerta basculante pre-leva de compensación por contrapesos, formada por chapa plegada de acero galvanizado prelacado color en anthra zinc a interior, de textura acanalada,dimensiones según doc gráfica P3, con apertura automática y p.p de instalación.Con perfileria auxiliar para forrado en solución VM Zinc junta alzada zinc-titanio adaptada a solución de fachada, incluso remates perimetrales en total adaptación e integración.Totalmente instalada.

U01FV001	16,000	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,50	552,000	
007.06.01	1,000	ud	material	3.200,00	3.200,000	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	3.752,00	75,040	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3.827,00	76,540	
			TOTAL PARTIDA			**3.903,58**

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

SUBCAPÍTULO 02.09 INSTALACIONES PCI Y SEÑALETICA

02.09.01 **ud** **Extintor polvo ABC 21A-113B**

Extintor polvo ABC 21A-113B

O01OB170	0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	1,123	
B VDVUKLYU	1,000	m.	Extintor ABC	41,83	41,830	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	43,00	0,860	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	43,80	0,876	
			TOTAL PARTIDA			**44,69**

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

02.09.02 **ud** **Señalización de medios de evacuación y de equipos PCI**

Placa de señalización de medios de evacuación y de equipos contraincendios, de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluso elementos de fijación.

03.44A	1,000	m2	material	8,30	8,300	
MOOA.1a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,492	
%0300	3,000		Medios auxiliares	12,80	0,384	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	13,20	0,264	
			TOTAL PARTIDA			**13,44**

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

02.09.03 **ud** **Boca de incendios equipada**

Suministro e instalación en superficie de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, y puerta ciega de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, con toma adicional de 45 mm (1 1/2"). Incluso accesorios y elementos de fijación.

01.08.04.02	1,000	ud	toma de 45mm	120,07	120,070	
01.08.04.01	1,000	ud	boca de incendio	541,86	541,860	
03.337C	1,100	h	Peón especializado construcción	20,27	22,297	
O01OB170	1,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	24,706	
			TOTAL PARTIDA			**708,93**

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

02.09.04 **ud** **Acometida PCI**

Acometida para abastecimiento de agua contra incendios que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja incluso excavacion, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			de guiado manual,con relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.			
03.337C	12,000	h	Peón especializado construcción	20,27	243,240	
O01OB170	12,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	269,520	
01.08..05.01	1,100	ud	material	210,00	231,000	
01.08.06.02	1,000	h	herramienta	120,00	120,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**863,76**

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

02.09.05		**ml**	**Red de distribucion de agua**
			Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

O01OB170	0,370	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	8,310	
03.337C	0,300	h	Peón especializado construcción	20,27	6,081	
01.08.06.01	1,000	ml	material	8,30	8,300	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,69**

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

SUBCAPÍTULO 02.10 INSTALACION ELECTRICA

02.10.01		**ud**	**Luminaria emergencia 160 lum**
			Ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, de 160 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.I/pp de nuevo cableado desde nuevo cuadro parcial.

U01FY630	2,600	H..	Oficial primera electricista	22,46	58,396	
U30QA210	1,000	Ud	Bloq.aut.emer.DAISALUX HYDRA N3	36,69	36,690	
U31AO050	0,500	Ud	Cjto. etiquetas y peq. material	2,66	1,330	
02.10.01.01	1,000	ud	cableado	8,00	8,000	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	104,40	2,088	
			TOTAL PARTIDA.....			**106,50**

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

02.10.02		**ud**	**Sustitución luminaria estancas**
			Sustitución de luminarias estancas preexistentes del fronton con retirada de equipos y anulación de cableado actual con instalacion de nuevo cableado e instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria estanca IP65 Temperatura de color, segun prueba in situ por DO, previendo 3000 o 4000k, 1200mm ik10 240 v, carcasa nublada, 110 lm/w, con entrada y salida en los dos estremos para su conexion en serie, incluido soportes a pared. Color de carcasa a elegir por DO. Quedan incluidos todos los trabajos necesarios para la completa instalación..I/pp de nuevo cableado desde nuevo cuadro parcial.

03.337A	1,000	ud	material	71,42	71,420	
03.337B	1,000	ud	herramienta maquinaria	0,20	0,200	
MOOA.1a	0,700	h	Oficial 1ª construcción	22,46	15,722	
03.337C	0,700	h	Peón especializado construcción	20,27	14,189	
02.10.02.01	1,000	ud	cableado	23,00	23,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	124,50	3,735	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	128,30	2,566	
			TOTAL PARTIDA.....			**130,83**

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

02.10.03		**ud**	**Luminarias linear led lighting en fachada 1.500 mm**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Luminarias linear led lighting en fachada a altura de uglass de 1.500 mm la unidad. Suministro e instalacion de luminarias “Linear Led Lighting” regulables 11W IP67 1.500 mm 110 lm/w 2700k con carcarsa portacables para montaje en pared ,conectores IP67 para conexion entre ellas.Acabado en color anthra-zinc similar a fachada, prelacado. Instalacion de 30 metros de linea de LED para iluminar el frente de fachada. Se incluye todo el cableado adaptado a normativa incluso caja de drivers hasta las diferentes tramadas de LED. Instalacion de drivers. Linea de alimentacion a la caja los drivers que alimentan a las tiras de LED. Se incluye cuadro, p.p de canalizaciones ycableado.Totalmente instalado.			
MOOA.1a	1,500 h	Oficial 1ª construcción	22,46	33,690	
03.337C	1,500 h	Peón especializado construcción	20,27	30,405	
02.10.003.01	1,000 ml	luminaria	98,00	98,000	
02.10.03.01	1,000 ud	herramienta	2,10	2,100	
%0300	3,000	Medios auxiliares	164,20	4,926	
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	169,10	3,382	
		TOTAL PARTIDA.....			**172,50**

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

02.10.04	**ud**	**Sustitucion brazo fachada en nueva ubicacion en pilastra** Sustitución de brazo de fachada preexistente por proyector Coreline tempo mediano o similar BVP125 LED80-4S/740 PSU OFA52 ALU C1KC3 i/pp de intalación, cableado y conexionado en nuevo punto (en pilastra fachada alzado este) desde nuevo cuadro parcial.			
MOOA.1a	1,500 h	Oficial 1ª construcción	22,46	33,690	
03.337C	1,500 h	Peón especializado construcción	20,27	30,405	
02.10.004.01	1,000 H	material	310,00	310,000	
02.10.03.01	1,000 ud	herramienta	2,10	2,100	
%0300	3,000	Medios auxiliares	376,20	11,286	
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	387,50	7,750	
		TOTAL PARTIDA.....			**395,23**

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

02.10.05	**ud**	**Instalación electrica integral adaptada a normativa** Nueva instalación completa electrica con retirada de la existente, considerando en la misma cuadro, trabajos de acometida, cableados y demas trabajos necesarios asi como previsión de circuitos y cuadro para futura instalación de sustitución de proyectores existentes.Totalmente legalizada.			
MOOA.1a	42,000 h	Oficial 1ª construcción	22,46	943,320	
03.337C	42,000 h	Peón especializado construcción	20,27	851,340	
02.10.05.01	1,000 ud	material	3.100,00	3.100,000	
%0300	3,000	Medios auxiliares	4.894,70	146,841	
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.041,50	100,830	
		TOTAL PARTIDA.....			**5.142,33**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.11 INSTALACION SANEAMIENTO

02.11.01 **ml** **Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales**

Tubo bajante circular de zinc prelacado color zinctitanio natural, electrosoldado por alta frecuencia, de diametro Ø similar al actual y espesor 0,70 mm. con trabajos de injertado a salida actuales.

02.09.01	1,000	ml	material	11,60	11,600	
02.09.02	1,000	m	herramienta	1,40	1,400	
MOOA.1a	0,120	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,695	
03.337C	0,120	h	Peón especializado construcción	20,27	2,432	
%0300	3,000		Medios auxiliares	18,10	0,543	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	18,70	0,374	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,04**

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

02.11.02 **ud** **Acometida de saneamiento**

Trabajos de nueva acometida de saneamiento para recogida de aguas con trabajos necesarios para realización de arqueta a pie de bajante, zanja de entronque a red de saneamiento existente,colocación de tubo SN2 compacto (teja) 160 mm, relleno según zanja tipo, hasta cota de solera.Incluso p.p. de trabajos de acometida en arqueta.

02.11.05.01	1,000	ud	material	510,00	510,000	
MOOA.1a	14,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	314,440	
MOOA.1c	12,000	h	Peón especializado construcción	20,27	243,240	
02.11.05.02	1,000	ud	maquinaria	210,00	210,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	1.277,70	38,331	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.316,00	26,320	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.342,33**

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

SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y EQUIPAMIENTO

02.12.01 **m2** **Red de nylon o poliamida**

Suministro y colocación de red vertical fija para protección en malla de poliamida o nylon color a elegir por DO de 35x35 mm . de luz máxima, con bandas de PVC con doble costura, tensores y elementos necesarios de fijacion a estructura existente, con p.p. de medios auxiliares y de seguridad.Totalmente instalada.
La red debera prever la futura instalación de linea continua de proyectores y su futuro mantenimiento, así como dar solucion de mantenimiento a los proyectores actuales.
Por lo que incluye estructura auxiliar necesaria de ventana para esta solución y la futura incluyendo remates necesarios.

MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,246	
03.337C	0,100	h	Peón especializado construcción	20,27	2,027	
02.08.005.01	1,000	m2	material	8,00	8,000	
%0300	3,000		Medios auxiliares	12,30	0,369	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,60	0,252	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,89**

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

02.12.02 **m2** **Red de nylon o poliamida y guia en contracancha**

Suministro y colocación de red vertical para protección de contracancha,incluso desmontaje y retirada de preexistente, en malla de poliamida o nylon color a elegir por DO de 35x35 mm . de luz máxima, con
bandas de PVC con doble costura, sistema de guia y carril completo y desmontaje del existente, tensores y demas elementos necesarios, totalmente instalada.

MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,246	
03.337C	0,100	h	Peón especializado construcción	20,27	2,027	
02.08.006.02	1,000	ud	material	9,10	9,100	
%0300	3,000		Medios auxiliares	13,40	0,402	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	13,80	0,276	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,05**

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

02.12.03 **ud** **Marcaje cancha fronton cubierto**

Marcaje y señalización de líneas de falta y pasa en suelo, línea delimitadora de contracancha, líneas de cuadros, números y rótulos en paredes izquierdas,

según normas de la Federación Internacional
de Pelota Vasca, en color blanco similar a existente, tamaño de indicadores de falta, de pasa, indicadores de número de cuadro, con dos manos a brocha, i/replanteo previo y colocación de plantillas, limpieza de superficies y neutralización, plastecido de grietas, remates, mano de imprimación, remates y limpieza; con p.p. de medios auxiliares..Incluso escudo oficiales similar a existente.

MOOA.1a	16,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	359,360
03.337C	16,000	h	Peón especializado construcción	20,27	324,320
02.08.007.01	1,000	ud	material	259,00	259,000
%0300	3,000		Medios auxiliares	942,70	28,281
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	971,00	19,420

TOTAL PARTIDA..... **990,38**

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

02.12.04 **m2** **Pintura juego y falta fronton**

Pintura en paredes del frontón, en zonas de juego, con pintura antihumedad y antideslizante a base de resinas sintéticas, Ultrafix, en color a determinar por la D.F., con las siguientes características:
- Color verde asegarce
- Semi-Mate. Para retransmisiones de televisión se aconseja un brillo del 15% medido en un ángulo de 60%. Preferiblemente tonos oscuros.
- Dureza superior a 3H o 250 PERSOZ.
- Adherencia superior a la norm ativa GTO o 20 kg/cm.

Un espesor de 100 micras; tres manos. (nunca más de 800-1000 micras de espesor). Pintado de cancha i/preparación, remates, limpieza, andamiaje y medios auxiliares. Medida la superficie definida en proyecto completamente acabada.

Nota aclaratoria. En caso de modificación de color por D.O. no supondrá incremento.

02.08.19.01	1,000	m2	material	2,70	2,700
03.16B	1,000	m2	herramienta	0,60	0,600
MOOA.1a	0,080	h	Oficial 1ª construcción	22,46	1,797
03.337C	0,080	h	Peón especializado construcción	20,27	1,622
%0300	3,000		Medios auxiliares	6,70	0,201
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,90	0,138

TOTAL PARTIDA..... **7,06**

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

SUBCAPÍTULO 02.13 ACTUACION EN CUBRICION KIOSKO

02.13.01 **ud** **Demol preexistencias sobre cubierta en kiosko fachada este**

Demolición manual de preexistencias sobre cubierta, con demolición de tabiquerias, retirada de carpinterias, corte y retirada de estructura de soporte de cubrición, subestructura y panelado, y retirada de barandillado, con parte proporcional
de preparación de superficies resultantes para posteriores trabajos.Incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-9.

MOOA.1d	16,000	h	Peón ordinario construcción	19,76	316,160
%0200	2,000		Medios auxiliares	316,20	6,324

TOTAL PARTIDA..... **322,48**

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

02.13.02 **m2** **Demolicion manual pavimento**

Demolición manual de pavimento incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10.

MOOA.1c	0,250	h	Peón especializado construcción	20,27	5,068
MOOA.1d	0,350	h	Peón ordinario construcción	19,76	6,916
%0200	2,000		Medios auxiliares	12,00	0,240

TOTAL PARTIDA..... **12,22**

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

02.13.03 **m²** **Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional en kiosko**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento. Incluye la ejecución y el sellado de las juntas y la ejecución de remates en los encuentros de borde así como solución de recogida de aguas.			
mt04lvc010c	3,000 Ud	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 780 kg/m³, según U	0,13	0,390	
mt01arl030aa	0,100 m³	Arcilla expandida, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1.	101,17	10,117	
mt09lec020b	0,010 m³	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	105,10	1,051	
mt16pea020b	0,010 m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0	1,34	0,013	
mt08aaa010a	0,027 m³	Agua.	1,50	0,041	
mt09mif010ca	0,150 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	33,86	5,079	
mt16lrc010fd	1,050 m²	Panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno te	14,20	14,910	
mt14gsa020bc	1,050 m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1	0,52	0,546	
mt09mor010e	0,040 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	133,30	5,332	
mt14lba010g	1,100 m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fielt	4,55	5,005	
mt14gsa020ce	1,050 m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1	0,70	0,735	
mt09mcr021g	4,000 kg	Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, según UNE-EN 12004, color gris.	0,35	1,400	
mt14gsa020ce	1,050 m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1	0,70	0,735	
mt09mcr021g	4,000 kg	Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, según UNE-EN	0,35	1,400	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			12004, color gris.			
mt18bcr010he800	1,050	m²	Baldosa cerámica de gres rústico, 20x20 cm, 8,00€/m², capacidad de absorción de agua 3%<=E<6%, grupo AII, según UNE-EN 14411, re	8,00	8,400	
mt18acc050b	14,000	Ud	Crucetas de PVC para separación entre 3 y 15 mm.	0,03	0,420	
mt18rcr010a300	0,400	m	Rodapié cerámico de gres rústico, de 7 cm de anchura, 3,00€/m.	3,00	1,200	
mt09mcp020fE	0,050	kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión, tipo CG2 W A, según UN	0,78	0,039	
mo020	0,098	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	2,201	
mo113	0,755	h	Peón ordinario construcción.	19,76	14,919	
mo029	0,153	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,46	3,436	
mo067	0,153	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,86	3,192	
mo054	0,055	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,46	1,235	
mo101	0,055	h	Ayudante montador de aislamientos.	20,86	1,147	
mo023	0,438	h	Oficial 1ª solador.	22,46	9,837	
mo061	0,219	h	Ayudante solador.	20,86	4,568	
%0200	2,000		Medios auxiliares	95,20	1,904	
				TOTAL PARTIDA.....		**97,12**

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

02.13.04 **m** **Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 120 mm de altura**

Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color gris metálico RAL 9006, con perforaciones trapezoidales para su fijación y goterón. Incluso adhesivo cementoso, piezas especiales y silicona neutra.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Replanteo. Corte, colocación y fijación del perfil.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt09mcr021m	0,180	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2, según UNE-EN 12004, color gris.	0,41	0,074	
mt20pcs130hcR1	1,100	m	Perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color gris metálico RAL 9006, con perforaciones trapezoidales para s	19,00	20,900	
mt15sja100	0,010	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,13	0,031	
mo020	0,164	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	3,683	
mo113	0,164	h	Peón ordinario construcción.	19,76	3,241	
%0200	2,000		Medios auxiliares	27,90	0,558	
				TOTAL PARTIDA.....		**28,49**

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

02.13.05 **Baran acero inox con un pasamanos**

Barandilla con un pasamanos altura de proteccion de antepecho 1,10 m realizada en tubo circular de acero inoxidable AISI 316 segun normativa (barrotillo cada 10 cm y no escalable) incluso elementos de fijación a paramentos.

02.12.03.001	1,000	m	barandilla 110 cm	90,00	90,000	
MOOA.1a	0,333	h	Oficial 1ª construcción	22,46	7,479	
MOOA.1c	0,333	h	Peón especializado construcción	20,27	6,750	
%0150	1,500		Medios auxiliares	104,20	1,563	
				TOTAL PARTIDA.....		**105,79**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 FRONTON ACCESOS
SUBCAPÍTULO 03.01 ACTUACIONES PREVIAS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

03.01.01 **ud** **Desmontaje de radar videovigilancia**

Desmontaje de radar y p.p. de línea de acometida, con recuperación del material para su posterior reutilización y reinstalación completa, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.

MOC00003	4,000	h	Oficial 1ª	22,46	89,840
MOC00006	4,000	h	Peón especializado	20,27	81,080
MAR00001	0,500	h	Martillo neumático y compresor	2,80	1,400
MAE00002	1,000	h	Grúa móvil 22 Tn	52,10	52,100
%	0,000	%	Costes directos complementarios	224,40	0,000

TOTAL PARTIDA..... 224,42

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

03.01.02 **ud** **Levante de señal vertical**

Levante de señal vertical con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.

MOC00006	0,300	h	Peón especializado	20,27	6,081
MOC00007	0,500	h	Peón ordinario	19,76	9,880
MAR00001	0,300	h	Martillo neumático y compresor	2,80	0,840
%	0,000	%	Costes directos complementarios	16,80	0,000

TOTAL PARTIDA..... 16,80

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

03.01.03 **ud** **Levante de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jard**

Levante de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jardinera, alcorque, buzón correos, etc.) con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos municipales) o acopio en obra. Medida la unidad ejecutada.

MOC00006	0,200	h	Peón especializado	20,27	4,054
MOC00007	0,400	h	Peón ordinario	19,76	7,904
MAR00001	0,200	h	Martillo neumático y compresor	2,80	0,560
%	0,000	%	Costes directos complementarios	12,50	0,000

TOTAL PARTIDA..... 12,52

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

03.01.04 **ud** **Demontaje de columnas y tupilas**

Desmontaje y montaje de columnas y tulipas i/p.p de instalacion asociada.

U01FY630	2,000	H..	Oficial primera electricista	22,46	44,920

TOTAL PARTIDA..... 44,92

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

03.01.05 **ud** **Talados y destoconado árbol Ø >60 cm**

Talado y destoconado de árboles de diámetro mayor de 60 cm, troceado y apilado de los mismos, carga y transporte a vertedero de ramas, tocón y resto de productos resultantes. Incluso relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias. Medida la unidad ejecutada.

MOOA.1d	4,600	h	Peón ordinario construcción	19,76	90,896
MMTG.1a	1,150	h	Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	19,47	22,391
MMMF.1ae	3,550	h	Motosier profesional, 4,3-5,2 CV	3,41	12,106
MMMT.3c	0,300	h	Retro/crgra 4x4 89CV	25,31	7,593
MMMT10ca	1,050	h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	3,40	3,570
%0200	2,000		Medios auxiliares	136,60	2,732

TOTAL PARTIDA..... 139,29

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

03.01.06 **m3** **Retirada capa vegetal manuales**

Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios manuales. Medida sobre plano de perfiles.

MOOA.1d	1,600	h	Peón ordinario construcción	19,76	31,616
%0200	2,000		Medios auxiliares	31,60	0,632

TOTAL PARTIDA..... 32,25

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

03.01.07 **Ud** **Demoliciones, levantes y recrecido arquetas y formacion arqueta**

Retirada de bordillos, levantado y acopio de canaletas y posterior reposición, anulación de arqueta existente en zona afectada en línea de zapata con formación de nueva arqueta en zona no afectada, y nuevo conexionado así como

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			levantado de arquetas hasta cota de rasante en rampa con solución de tapas rellenables.Incluso retiradas necesarias no consideradas en resto de partidas para vaciado hasta cota de cimentación de murete y zapata de futura rampa según documentación gráfica. Totalmente acondicionado para realizar trabajos de encofrado, sin incluir estos, estimando una superficie de actuacion aprox. de 108 m2.			
MMMD.2aa	2,000	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,19	14,380	
MOC00003	10,000	h	Oficial 1ª	22,46	224,600	
03.01.07.01	1,000	ud	material	680,00	680,000	
MOOA.1d	16,000	h	Peón ordinario construcción	19,76	316,160	
%0200	2,000		Medios auxiliares	1.235,10	24,702	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.259,84**

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

03.01.08		**m2**	**Demol pav c/mart+compr** Demolición de pavimento existente con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.
MMMD.2aa	0,180	h	Martillo rompedor+compresor 32CV
MOOA.1c	0,150	h	Peón especializado construcción
MOOA.1d	0,150	h	Peón ordinario construcción
%0200	2,000		Medios auxiliares

					TOTAL PARTIDA.....	**7,45**

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

03.01.09		**m2**	**Demol solera H-masa manual** Demolición manual de solera de hormigón en masa incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-19.
MOOA.1d	0,420	h	Peón ordinario construcción
%0200	2,000		Medios auxiliares

					TOTAL PARTIDA.....	**8,47**

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

03.01.10		**m2**	**Demol pel y zoc c/mart+compr** Demolición de peldaño con martillo rompedor y compresor de aire, incluso p.p. de zócalo, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida
MMMD.2aa	0,050	h	Martillo rompedor+compresor 32CV
MOOA.1c	0,150	h	Peón especializado construcción
MOOA.1d	0,250	h	Peón ordinario construcción
%0200	2,000		Medios auxiliares

					TOTAL PARTIDA.....	**8,51**

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

03.01.11		**m**	**Aserrado longitudinal de solado preexistente** Aserrado longitudinal de solado (baldosa,mezcla bituminosa,asfacto fundido, etc) con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.
MOC00007	0,050	h	Peón ordinario
MAA00011	0,050	h	Cortadora pavimentos
%	0,000	%	Costes directos complementarios

					TOTAL PARTIDA.....	**1,33**

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

03.01.12		**m**	**Levante de bordillo de granito con martillo y compresor** Levante de bordillo de granito o bordillo prefabricado de hormigón (de calzada recto o curvo, rebajado y para paso de vehículos) con martillo rompedor y compresor de aire, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.
MOC00007	0,250	h	Peón ordinario
MAR00001	0,050	h	Martillo neumático y compresor
%	0,000	%	Costes directos complementarios

					TOTAL PARTIDA.....	**5,08**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.13		**m2**	**Demolición de baldosa y mortero de agarre**			
			Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga.			
MOC00007	0,350	h	Peón ordinario	19,76	6,916	
MAR00001	0,300	h	Martillo neumático y compresor	2,80	0,840	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	7,80	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**7,76**

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

03.01.14		**m3**	**Demolición de firme de calzada y/o acera con martillo y compreso**			
			Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga.Medido el volumen inicial a demoler.			
MOC00007	2,250	h	Peón ordinario	19,76	44,460	
MAR00001	1,750	h	Martillo neumático y compresor	2,80	4,900	
MAA00011	0,100	h	Cortadora pavimentos	6,87	0,687	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	50,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**50,05**

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

SUBCAPÍTULO 03.02 MURETE DE CONTENCION

03.02.01		**m3**	**Demolición de firme con máquina**			
			Demolición de firme con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.			
MOC00007	0,180	h	Peón ordinario	19,76	3,557	
MAR00002	0,180	h	Martillo rompedor hidráulico	9,83	1,769	
MAM00005	0,180	h	Retroexcavadora s/ruedas 121 CV	56,64	10,195	
MAM00011	0,050	h	Cargadora s/ruedas 196 CV / 3,50 m3	64,44	3,222	
MAA00011	0,100	h	Cortadora pavimentos	6,87	0,687	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	19,40	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**19,43**

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

03.02.02		**m3**	**Excavación tierra en cimentaciones**			
			Excavación de cimentación de obras de fábrica y servicios en tierra con retroexcavadora, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie teórica por la profundidad real.			
MOC00007	0,200	h	Peón ordinario	19,76	3,952	
MAM00005	0,210	h	Retroexcavadora s/ruedas 121 CV	56,64	11,894	
MAA00030	0,100	h	Bomba sumergible 3CV	1,66	0,166	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	16,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**16,01**

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

03.02.03		**m3**	**Terraplén con material tolerable de la propia excavación**			
			Terraplén con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante rodillo vibratorio, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles tranversales.			
MOC00007	0,150	h	Peón ordinario	19,76	2,964	
MAM00017	0,010	h	Motoniveladora	57,24	0,572	
MAM00018	0,008	h	Camión cisterna agua	27,01	0,216	
MAM00028	0,014	h	Rodillo vibratorio autopropulsado s/ruedas (mixto) 15Tn	42,55	0,596	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	4,30	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**4,35**

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

03.02.04		**m3**	**Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccion**			
			Relleno trasdós de obra de fábrica o muro con material seleccionado procedente de préstamos, extendido en tongadas, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con pisón vibrante, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.			
MOC00007	0,250	h	Peón ordinario	19,76	4,940	
MAM00018	0,006	h	Camión cisterna agua	27,01	0,162	
MAM00022	0,500	h	Pisón vibrante	2,50	1,250	
MAT00002	0,060	h	Dumper autocargable 1,2m3 Q2000kg	6,10	0,366	
MAT00003	0,071	h	Camión dumper 17 Tn	23,53	1,671	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTG01001	1,100	m3	Tierra de préstamo seleccionado	6,13	6,743	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	15,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**15,13**

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

03.02.05 **m3** **Hormigón tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación**

Hormigón preparado tipo HM-15/P/20/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.

MOC00003	0,042	h	Oficial 1ª	22,46	0,943	
MOC00007	0,084	h	Peón ordinario	19,76	1,660	
MTG10003	1,000	m3	Hormigón HM-15/P/20/I	57,38	57,380	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	60,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**59,98**

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

03.02.06 **kg** **Acero corrugado B-500-S**

Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.

MOC00004	0,008	h	Oficial 2ª	21,52	0,172	
MOC00007	0,008	h	Peón ordinario	19,76	0,158	
MTG40001	1,050	kg	Acero en redondo corrugado B-500-S	0,70	0,735	
MTG45001	0,050	kg	Alambre de acero 1,2mm para atar	0,88	0,044	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	1,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**1,11**

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

03.02.07 **m2** **Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera**

Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de enconfrado útil.

MOC00003	0,420	h	Oficial 1ª	22,46	9,433	
MOC00006	0,450	h	Peón especializado	20,27	9,122	
MTG30001	0,005	m3	Tabla de encofrar pino anchura 10-20cm longitud 2,5m	124,73	0,624	
MTG30002	0,002	m3	Tablón de encofrar de pino de anchura 17-24cm longitud 2,5m	132,06	0,264	
MTG36001	0,033	l	Desencofrante metal-madera	1,37	0,045	
MTG36002	0,150	kg	Puntas acero para construcción	0,66	0,099	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	19,60	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**19,59**

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

03.02.08 **m2** **Encofrado a 2 caras recto visto en muros con panel**

Encofrado y desencofrado recto visto a 2 caras en alzados de muros hasta 3,5m con paneles de tablero fenólico de madera finlandesa con estructura trasera de hierro revestido con pintura epoxi de 1.25/2.50 m de longitud y 0.30/0.60/0.90/1.25 m de ancho, escuadras interiores, chapas de compensación, rigidizadores, estabilizadores cortos y largos, ménsula para personal, consola de trepado, puntales, bulones, cuñas, pasadores, etc. Medida la superficie de enconfrado útil.

MOC00003	0,700	h	Oficial 1ª	22,46	15,722	
MOC00006	0,750	h	Peón especializado	20,27	15,203	
MTG31001	0,022	m2	Encofrado paneles muros con tablero fenólico	132,06	2,905	
MTG36001	0,066	l	Desencofrante metal-madera	1,37	0,090	
MTG36002	0,300	kg	Puntas acero para construcción	0,66	0,198	
MTG45001	0,600	kg	Alambre de acero 1,2mm para atar	0,88	0,528	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	34,60	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**34,65**

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

03.02.09 **m** **Berenjeno de PVC para biselado de cantos**

Berenjeno de PVC 2500x25mm para biselado de cantos en elementos de hormigón. Medida la longitud ejecutada.

MOC00003	0,100	h	Oficial 1ª	22,46	2,246	
MTG36003	0,400	m	Berenjeno de PVC 2500x25mm	1,06	0,424	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	2,70	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**2,67**

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

			TOTAL PARTIDA			**2,67**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02.10		**m3**	**Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas y aisladas**			
			Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa para zapatas corridas de muros y aisladas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado. Incluye los trabajos de desmontaje y posterior colocación de canaleta en zona afectada por formación de zapata en murete de urbanización.			
MOC00003	0,097	h	Oficial 1ª	22,46	2,179	
MOC00007	0,194	h	Peón ordinario	19,76	3,833	
MAE00005	0,097	h	Grúa torre pluma 35 m / 0,75 Tn	19,73	1,914	
MAA00009	0,097	h	Vibrador de aguja	2,03	0,197	
MTG10001	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	64,73	64,730	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	72,90	0,000	
			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

03.02.11		**m3**	**Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros**			
			Hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
MOC00003	0,153	h	Oficial 1ª	22,46	3,436	
MOC00007	0,306	h	Peón ordinario	19,76	6,047	
MAE00005	0,153	h	Grúa torre pluma 35 m / 0,75 Tn	19,73	3,019	
MAA00009	0,153	h	Vibrador de aguja	2,03	0,311	
MTG10001	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	64,73	64,730	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	77,50	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**77,54**

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

03.02.12		**m²**	**Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno**			
			Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos, (rendimiento: 1 kg/m² cada mano). Incluye: Preparación de la superficie soporte. Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano.			
mt14ieb010a	2,000	kg	Emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas.	2,12	4,240	
mo032	0,122	h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	22,46	2,740	
mo070	0,122	h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	20,86	2,545	
%0200	2,000		Medios auxiliares	9,50	0,190	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,72**

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

03.02.13		**m**	**Mechinal para drenaje de muros**			
			Mechinal para drenaje de trasdos de muros, formado por tubo de PVC de 110mm de diámetro, incluso suministro, colocación y remates, totalmente colocado. Medida la longitud ejecutada.			
MOC00007	0,200	h	Peón ordinario	19,76	3,952	
MTS20001	1,000	m	Tubería PVC lisa teja SN4(PN6) DN=110mm	2,45	2,450	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	6,40	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,40**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.03 PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS

03.03.01 **ud** **Curvilla granito gris de 50x50x25cm biselada para remate en esqu**

Suministro y colocación de curvilla de granito gris 50x50x25cm para remate en esquina de bordillo, con acabado labrado o flameado en caras vistas, incluso biselado de arista de 1x1cm, sobre solera de hormigón HM-20 (sin incluir solera), refuerzo y rejunteo. Medida la unidad ejecutada.

MOC00003	0,185	h	Oficial 1ª	22,46	4,155
MOC00007	0,185	h	Peón ordinario	19,76	3,656
URG0710001	0,028	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	2,548
MTV10008	1,000	ud	Curvilla de granito gris 50x50x25cm	24,00	24,000
%	0,000	%	Costes directos complementarios	34,40	0,000

TOTAL PARTIDA..... 34,36

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

03.03.02 **m** **Bordillo de granito de 50cm para paso de vehículos**

Suministro y colocación de bordillo de granito de 50cm de anchura para paso de vehículos, de longitud mínima 80cm, acabado aserrado y flameado en caras vistas, sobre solera de hormigón HM-20 (sin incluir solera), refuerzo y rejunteo. Medida la longitud ejecutada.

MOC00003	0,500	h	Oficial 1ª	22,46	11,230
MOC00007	0,500	h	Peón ordinario	19,76	9,880
URG0710001	0,028	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	2,548
MTV10005	1,000	m	Bordillo de granito 50cm de anchura	33,60	33,600
%	0,000	%	Costes directos complementarios	57,30	0,000

TOTAL PARTIDA..... 57,26

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

03.03.03 **m2** **Baldosa tipo Vibrazolit de 40x40cm**

Suministro y colocación de baldosa tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de hasta 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

MOC00003	0,200	h	Oficial 1ª	22,46	4,492
MOC00007	0,200	h	Peón ordinario	19,76	3,952
URG0710001	0,032	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	2,912
URG0720001	0,001	m3	Lechada de cemento con relación a/c 2:1 CEM II/B-M(V-S-LL) 42,5	77,05	0,077
MTV40010	1,050	m2	Baldosa tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar	11,25	11,813
%	0,000	%	Costes directos complementarios	23,20	0,000

TOTAL PARTIDA..... 23,25

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

03.03.04 **m3** **Relleno de material granular de zahorra artificial a mano**

Relleno de material granular, zahorra artificial ZA-20 por medios manuales, extendido y compactado mediante equipo manual con pisón vibrante. Medido el volumen ejecutado.

MOC00007	1,600	h	Peón ordinario	19,76	31,616
MAM00022	0,300	h	Pisón vibrante	2,50	0,750
MAT00003	0,071	h	Camión dumper 17 Tn	23,53	1,671
MTG02006	2,100	t	Zahorra artificial ZA-20	6,53	13,713
%	0,000	%	Costes directos complementarios	47,80	0,000

TOTAL PARTIDA..... 47,75

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

03.03.05 **ud** **Recrecido hasta rasante de registro existente**

Recrecido hasta rasante de registro existente (saneamiento, abastecimiento, alumbrado ó servicios no municipales) con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido y raseado con mortero de cemento incluso ampliación de arquetas en zonas donde se hace coincidente la tapa de arqueta por reforma,con sustitución de tapa de arqueta correspondiente por nueva tapa embaldosable. Medida la unidad ejecutada.

MOC00003	4,000	h	Oficial 1ª	22,46	89,840
MOC00007	4,000	h	Peón ordinario	19,76	79,040
03.03.005.01	1,000	ud	material	123,00	123,000
%	0,000	%	Costes directos complementarios	291,90	0,000

TOTAL PARTIDA..... 291,88

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

03.03.06 **m3** **Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bor**

Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
MOC00003	0,084	h	Oficial 1ª	22,46	1,887	
MOC00007	0,084	h	Peón ordinario	19,76	1,660	
MAA00008	0,042	h	Regla vibrante eléctrica	2,46	0,103	
MAA00009	0,042	h	Vibrador de aguja	2,03	0,085	
MTG10004	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I	61,37	61,370	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	65,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**65,11**

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

03.03.07		**m2**	**Losa de granito gris de 60x40x4 y 60x32,5x4cm con la cara vista**
			Suministro y colocación de losa de granito gris 60x40x4cm y 60x32,5x4cm con la cara vista en corte de disco, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates y reposición de zonas afectadas en gradas por trabajos de formación de muretes, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.
MOC00003	0,350	h	Oficial 1ª
MOC00007	0,350	h	Peón ordinario
URG0710001	0,055	m3	Mortero de cemento M-5
URG0720001	0,001	m3	Lechada de cemento con relación a/c 2:1 CEM II/B-M(V-S-LL) 42,5
MTV41015	1,050	m2	Losa de granito gris 60x40x4 y 60x32,5x4cm
%	0,000	%	Costes directos complementarios

MOC00003	0,350	h	Oficial 1ª	22,46	7,861	
MOC00007	0,350	h	Peón ordinario	19,76	6,916	
URG0710001	0,055	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	5,005	
URG0720001	0,001	m3	Lechada de cemento con relación a/c 2:1 CEM II/B-M(V-S-LL) 42,5	77,05	0,077	
MTV41015	1,050	m2	Losa de granito gris 60x40x4 y 60x32,5x4cm	39,00	40,950	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	60,80	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**60,81**

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

03.03.08		**ml**	**Baran acero inox con doble pasamanos**
			Barandilla con doble pasamanos realizada en tubo circular de acero inoxidable AISI 316 segun normativa y documentacion grafica, incluso elementos de fijación a paramentos. Medida la superficie ejecutada.
PFDB.5ab	1,000	m2	Baran acero pla 103cm incl
MOOA.1a	0,333	h	Oficial 1ª construcción
MOOA.1c	0,333	h	Peón especializado construcción
%0150	1,500		Medios auxiliares

PFDB.5ab	1,000	m2	Baran acero pla 103cm incl	138,93	138,930	
MOOA.1a	0,333	h	Oficial 1ª construcción	22,46	7,479	
MOOA.1c	0,333	h	Peón especializado construcción	20,27	6,750	
%0150	1,500		Medios auxiliares	153,20	2,298	
			TOTAL PARTIDA			**155,46**

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

03.03.09		**m2**	**Trabajos asociados a formación de rampas**
			Parte proporcional de trabajos no considerados en partidas de adaptación de urbanización incluyendo trabajos de armado de soleras mediante malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación y encofrado fenolico en laterales vistos así como resto de trabajos necesarios.
03.03.09.01	1,000	ud	material
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción
03.337C	0,100	h	Peón especializado construcción
%0300	3,000		Medios auxiliares
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)

03.03.09.01	1,000	ud	material	8,20	8,200	
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,46	2,246	
03.337C	0,100	h	Peón especializado construcción	20,27	2,027	
%0300	3,000		Medios auxiliares	12,50	0,375	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,80	0,256	
			TOTAL PARTIDA			**13,10**

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

03.03.10		**ud**	**Recolocación de señal vertical**
			Recolocación de señal vertical (circulación, OTA y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.
MOC00003	0,300	h	Oficial 1ª
MOC00007	0,300	h	Peón ordinario
03.03.06	0,050	m3	Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bor
02.03.05	0,600	m2	Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera
%	0,000	%	Costes directos complementarios

MOC00003	0,300	h	Oficial 1ª	22,46	6,738	
MOC00007	0,300	h	Peón ordinario	19,76	5,928	
03.03.06	0,050	m3	Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bor	65,11	3,256	
02.03.05	0,600	m2	Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera	19,59	11,754	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	27,70	0,000	
			TOTAL PARTIDA			**27,68**

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

03.03.11		**ud**	**Recolocación elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, ja**
			Recolocación de elementos de mobiliario urbano (banco, papelera, jardinera, alcorque, buzón correos, etc.) procedente del levante de la propia obra o

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			depósitos municipales, incluso nivelación y p.p de elementos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.			
MOC00003	0,500	h	Oficial 1ª	22,46	11,230	
MOC00007	0,500	h	Peón ordinario	19,76	9,880	
MAR00001	0,100	h	Martillo neumático y compresor	2,80	0,280	
URG0710002	0,010	m3	Mortero de cemento M-7,5 hidrófugo	95,68	0,957	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	22,30	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,35**

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

03.03.12		**m**	**Grada de granito de 37x15cm**			
			Suministro y colocación de grada de granito de 37x15cm, en diferentes longitudes de peldaño, flameado a dos caras, incluso canto matado, capa asiento de 2cm de espesor de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, incluso replanteo, nivelación y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
MOC00003	0,450	h	Oficial 1ª	22,46	10,107	
MOC00007	0,450	h	Peón ordinario	19,76	8,892	
URG0710001	0,010	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	0,910	
MTG13002	0,001	t	Cemento Portland CEM II/B-M (V-S-LL) 42,5 R	86,22	0,086	
URG0720001	0,001	m3	Lechada de cemento con relación a/c 2:1 CEM II/B-M(V-S-LL) 42,5	77,05	0,077	
MTV20001	1,000	m	Grada de granito 37x15cm	48,00	48,000	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	68,10	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,07**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.04 ALUMBRADO

03.04.01 **ud** **Farola para iluminación peatonal**

Farola con distribución de luz radialmente simétrica, con luminaria de cono invertido, de 710 mm de diámetro y 360 mm de altura, para 1 lámpara de vapor de mercurio HME de 125 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, de plástico transparente, con resistencia al impacto, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas E 27, balasto, clase de protección I, grado de protección IP44, con placa de anclaje y pernos, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor interior, toma de tierra con pica y arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de registro rellenable. Incluso lámparas,excavación de la cimentación, dado de cimentación y trabajos de acometida.Totalmente instalado.

03.04.01.01	1,000	ud	materiales	1.300,00	1.300,000	
03.04.01.02	1,000	ud	maquinaria	123,00	123,000	
03.04.01.03	1,000	ud	otros	183,00	183,000	
MOOA.1a	14,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	314,440	
03.337C	14,000	h	Peón especializado construcción	20,27	283,780	
%0300	3,000		Medios auxiliares	2.204,20	66,126	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2.270,30	45,406	

TOTAL PARTIDA..... **2.315,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.04.02 **ud** **Boletín instalación eléctrica legalización industria**

Boletín instalación eléctrica legalización industria

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **799,99**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 FRONTON VESTUARIOS
SUBCAPÍTULO 04.01 ACTUACIONES PREVIAS

04.01.01 **m2** **Retirada mobiliario y transporte vertedero**

M2. Retirada de mobiliario y demás enseres existentes, manparas, asientos, perchas, alfombras por medios manuales, incluso traslado a pie de carga , transporte a vertedero y gestion de residuos correspondiente con p.p. de costes indirectos.La partida incluye en caso de requerimiento por parte de la Propiedad, traslado,trasporte y acopio de mobiliario retirado a dependencias municipales que determinen.

U01AA010	0,135	Hr	Peón especializado	20,27	2,736
U01AA011	0,135	Hr	Peón ordinario	19,76	2,668
D01YM005B	0,010	Ud	CAMBIO CONTENEDOR DE 7 M3, INCLUSO CANON DE VERTIDO	186,72	1,867
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	7,30	0,146
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,40	0,148

TOTAL PARTIDA..... 7,57

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

04.01.02 **ud** **Levant. aparatos sanitarios**

UD. Levantado de aparato sanitarios (3 lavabos,1inodoro,10 elementos de duchas), accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales, retirada de escombros a pie de carga y gestion de residuos.

D01001	6,000	hr	martillo electrico	2,79	16,740
U01AA011	6,000	Hr	Peón ordinario	19,76	118,560
D01YM005B	0,070	Ud	CAMBIO CONTENEDOR DE 7 M3, INCLUSO CANON DE VERTIDO	186,72	13,070
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	148,40	2,968
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	151,30	3,026

TOTAL PARTIDA..... 154,36

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

04.01.03 **ud** **Levant. elementos calefaccion incl reinstalacion**

UD. Levantado de elementos de calefacción sanitarios accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales incluso traslado a pie de carga , transporte a vertedero y gestion de residuos correspondiente.
La partida incluye en caso de requerimiento por parte de la Propiedad acopio de radiadores con traslado a dependencias municipales que determinen.

D01001	2,000	hr	martillo electrico	2,79	5,580
01.22.01.01	6,000	hr	oficial	22,46	134,760
01.22.01.02	6,000	hr	peón	19,76	118,560
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	258,90	5,178
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	264,10	5,282

TOTAL PARTIDA..... 269,36

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

04.01.04 **Ud** **Retirada inst. electrica y alumbrado**

Ud. Retirada de la instalación eléctrica,de alumbrado y telecomunicaciones (luminarias, mecanismos, hilos, etc.), y la parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, transporte de escombros vertedero y p.p. de costes indirectos.

D01001	6,000	hr	martillo electrico	2,79	16,740
U01AA011	6,000	Hr	Peón ordinario	19,76	118,560
U02FW011	0,884	M3	Canon vertido escombro a verted.	2,23	1,971
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	137,30	2,746
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	140,00	2,800

TOTAL PARTIDA..... 142,82

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

04.01.05 **m2** **Desmontaje falsos techos**

Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.

U01AA011	0,320	Hr	Peón ordinario	19,76	6,323
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	6,30	0,126
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,40	0,128

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**6,58**

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

04.01.06 **ud** **Retirada de instalación de ventilación**

Ud. Retirada de la instalación integral de ventilación (extracción),de conductos y rejillas, i/acopio de elementos y material aprovechable, transporte de escombros vertedero y p.p. de costes indirectos.

U01AA011	8,000	Hr	Peón ordinario	19,76	158,080
U02FW011	0,200	M3	Canon vertido escombro a verted.	2,23	0,446
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	158,50	3,170
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	161,70	3,234
			TOTAL PARTIDA		**164,93**

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

04.01.07 **m2** **Desmontaje de carpintería de cualquier tipo en tabiques con recu**

Desmontaje de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado para su reutilización, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

MOC00005	0,390	h	Ayudante	20,86	8,135
MOC00007	0,390	h	Peón ordinario	19,76	7,706
%	0,000	%	Costes directos complementarios	15,80	0,000
			TOTAL PARTIDA		**15,84**

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

04.01.08 **m2** **Demolicion tabiquerias y revestimientos**

Demolición de tabiquerías incluyendo el acabado correspondiente (alicatados,carpinterias, vidrios, etc) de zona de actuación conforme a planos de proyecto de ejecución por medios manuales retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos dejando la superficies listas para actuación de reforma.incluso parte proporcional de apertura de huecos para futuros pasos y aparejo con preexistencias..

U01AA011	0,350	Hr	Peón ordinario	19,76	6,916
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	6,90	0,138
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,10	0,142
			TOTAL PARTIDA		**7,20**

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

04.01.09 **ud** **Desmontaje inst. fontaneria y saneamiento**

Levantado del conjunto de elementos de instalacion de fontaneria y saneamiento (tuberías,colectores, desagües, pulsadores, etc.) y parte de red general correspondiente así como demolición de solados y soleras y peldaño de zona de duchas, previo corte, retirada de escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.
incluso trabajos de corte y adaptación con red general y preparación y taponado para reforma correspondiente.

01.22.01.01	2,000	hr	oficial	22,46	44,920
01.22.01.02	8,000	hr	peón	19,76	158,080
01.22.01.03	1,000	ud	cambio contenedor de 7 m3,incluso canon de vertido	186,72	186,720
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	389,70	7,794
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	397,50	7,950
			TOTAL PARTIDA		**405,46**

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

04.01.10 **m2** **Demolicion solados**

Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas u otros pavimentos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte,incluso retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos.

D01001	0,225	hr	martillo electrico	2,79	0,628
U01AA011	0,225	Hr	Peón ordinario	19,76	4,446
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	5,10	0,102
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,20	0,104
			TOTAL PARTIDA		**5,28**

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

04.01.11 **m2** **Demolicion alicatado zonas no demolidas**

Demolición de alicatado, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor en paramentos que se mantendrán en futura distribución (resto

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			queda incluido en partida de demolicion de tabiquería). El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte. Incluso retirada de escombros al punto de carga y gestión de residuos dejando la superficies listas para actuación de reforma.			
D01001	0,249	hr	martillo electrico	2,79	0,695	
U01AA011	0,264	Hr	Peón ordinario	19,76	5,217	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	5,90	0,118	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,120	
			TOTAL PARTIDA			**6,15**

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

04.01.12		**ud**	**Retirada y acopio de marcador**
			Descnonexionado, retirada y acopio de marcador en dependencias municipales, con posterior montaje e instalación, Totalmente instalado y funcionando.
U01AA011	8,000	Hr	Peón ordinario 19,76 158,080
%MA	2,000	%	Medios auxiliares 158,10 3,162
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total) 161,20 3,224
			TOTAL PARTIDA **164,47**

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

04.01.13		**m**	**Aserrado longitudinal de pavimento**
			Aserrado longitudinal de pavimento con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.
MOC00007	0,050	h	Peón ordinario 19,76 0,988
MAA00011	0,050	h	Cortadora pavimentos 6,87 0,344
%	0,000	%	Costes directos complementarios 1,30 0,000
			TOTAL PARTIDA **1,33**

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

04.01.14		**m2**	**Demolición de solera de hormigón armado y excavacion cajeado subbase**
			Demolición de solera preexistente y cajeado necesario para adecuación de seccion de subbase prevista en capitulo -Frontón vestuarios: pavimentos y firmes- en previsión de terminación de cota a +52.88 con compresor., incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con p.p. de medios auxiliares.
MOC00006	0,350	h	Peón especializado 20,27 7,095
MOC00007	0,300	h	Peón ordinario 19,76 5,928
MAR00001	0,200	h	Martillo neumático y compresor 2,80 0,560
%	0,000	%	Costes directos complementarios 13,60 0,000
			TOTAL PARTIDA **13,58**

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

SUBCAPÍTULO 04.02 ACTUACIONES EN CUBIERTA

04.02.01		**m2**	**Apeo de estructura con puntales de madera altura <3m**
			Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 3 m, mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.
MOC00003	0,350	h	Oficial 1ª 22,46 7,861
MOC00005	0,350	h	Ayudante 20,86 7,301
MOC00007	0,300	h	Peón ordinario 19,76 5,928
MTG30001	0,110	m3	Tabla de encofrar pino anchura 10-20cm longitud 2,5m 124,73 13,720
MTG36002	0,050	kg	Puntas acero para construcción 0,66 0,033
%	0,000	%	Costes directos complementarios 34,80 0,000
			TOTAL PARTIDA **34,84**

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

04.02.02		**m2**	**Desmontaje de cobertura de tejas en cubierta inclinada.**
			Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.
U01AA010	0,120	Hr	Peón especializado 20,27 2,432
U01AA011	0,560	Hr	Peón ordinario 19,76 11,066
%MA	2,000	%	Medios auxiliares 13,50 0,270
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total) 13,80 0,276
			TOTAL PARTIDA **14,04**

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

04.02.03		**m2**	**Demolición de aleros de cubiertas y remate de acabado**
			Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin carga ni transporte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluye los trabajos de remates de albañilería y metalistería en adaptación a cubrición de solución final.			
MOC00004	1,200	h	Oficial 2ª	21,52	25,824	
MOC00007	1,200	h	Peón ordinario	19,76	23,712	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	49,50	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**49,54**

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

04.02.04 **ud** **Apertura hueco forjado**

Apertura de hueco en forjado de viguetas de hormigón y bovedilla de hormigón o cerámica ,con anchura no superior al entrevigado, así como remates de albañilería y zuncho si se requisiera para salida de elementos de ventilación.Totalmente acabado i/p.p. de medios auxiliares.incluso retirada de escombros al punto de carga.

MMMD.2aa	0,300	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,19	2,157	
MOOA.1c	1,000	h	Peón especializado construcción	20,27	20,270	
MOOA.1d	1,000	h	Peón ordinario construcción	19,76	19,760	
002	1,000	ud	material	18,00	18,000	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	60,20	1,204	
%CI300	3,000		Costes indirectos	61,40	1,842	
			TOTAL PARTIDA.....			**63,23**

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

04.02.05 **m** **Junta dilatación n/tran**

Junta de dilatación de cubierta, formada por colocación de banda de refuerzo de desarrollo 33 cm previa imprimación del soporte a cada lado de la junta, banda de refuerzo de desarrollo 50 cm, adherida formando fuelle, fondo de junta con perfil de polietileno de diámetro 30 mm y tapajunta con banda de refuerzo de desarrollo 33 cm así como
adaptación de solución a peto. Medida la longitud ejecutada.

PNIB.1b	0,300	kg	Emulsión bituminosa tipo EA 25kg	1,89	0,567	
PNIL18a	3,000	m	Banda asfáltica de refuerzo 33 cm	3,10	9,300	
PNIL18b	1,000	m	Banda asfáltica de refuerzo 50 cm	7,16	7,160	
PBUJ22e	1,000	m	Perfil polietileno 30mm relleno juntas	0,76	0,760	
MOOA.1a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	22,46	3,369	
MOOA.1c	0,150	h	Peón especializado construcción	20,27	3,041	
%0300	3,000		Medios auxiliares	24,20	0,726	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,90	0,498	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,42**

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

04.02.06 **m2** **Estructura metálica de formación de faldon de recogida de aguas**

Estructura metálica ligera con perfiles metálicos tipo IPE según documentación gráfica, con correas asociadas tipo ZF 120x2.0,i/p.p. de placas de anclaje y pernos, totalmente instalado, incluso replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.

MOC00003	0,350	h	Oficial 1ª	22,46	7,861	
MOC00005	0,350	h	Ayudante	20,86	7,301	
MAA00015	0,330	h	Taladro	2,05	0,677	
MTE00000	1,000	ud	Pequeño material	1,04	1,040	
004.02.006	1,000	ud	material estructura	23,69	23,690	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	40,60	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,57**

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

04.02.07 **ud** **Entronque recogida de aguas**

Ud.Solución de encuentro de entronque de recogida de aguas de frontón adaptandolo a recogida de nuevo pesebre. Totalmente instalado incluso parte proporcional de trabajos de albañileria, codos y resto de elementos necesarios,;i/p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.

PISS.2af	1,000	ud	Empl sim acero glav prelacsan Ø120 mm 0,8 mm esp	9,56	9,560	
MOOI.1a	0,800	h	Oficial 1ª instalador	22,46	17,968	
MOOA.1c	0,800	h	Peón especializado construcción	20,27	16,216	
PISS.AF001	1,000	ud	materiales varios	45,40	45,400	
MMAH.1aa	0,800	h	Plat tlscp bra hidr 14 m 1 dia	22,45	17,960	
%0300	3,000		Medios auxiliares	107,10	3,213	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	110,30	2,206	
			TOTAL PARTIDA.....			**112,52**

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

04.02.08 **m2** **Cubrición panel sandwich 50 mm y enrastrelado**

Suministro y colocación de cubierta de panel sandwich prelacado en cara

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			exterior de 0,6 mm y galvanizado en cara interior de 0,5 mm nervado de 50mm de espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0.6mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0.5mm, galvanizada. Según NTE/QTG. sobre correas metálicas completamente instalado y rematado. Incluso rastrelado con perfiles en acero galvanizadoy remates de cumbrera, limahoyas, limatesas y perimetrales. completamente acabada.I/p.medios auxiliares y costes indirectos.Color a elegir por DO.			
MOOA.1a	0,202	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,537	
MOOA.1c	0,202	h	Peón especializado construcción	20,27	4,095	
04.02.08.03	1,050	m2	enrastrelado ac galv tipo om-20x20x0.6	7,20	7,560	
PQTG.3adc	1,100	m2	Panel sandwich pre-galv 50mm	42,63	46,893	
004.02.08.01	1,050	m2	correas metalicas	6,20	6,510	
004.02.08.02	3,000	ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con ara	0,50	1,500	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	71,10	1,422	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	72,50	1,450	
			TOTAL PARTIDA.....			**73,97**

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

04.02.09		**ml**	**Pesebre 1250mm chapa a prelac doble con aislam**
			Pesebre , de desarrollo máximo 1250 mm y 4 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 0.6 mm de espesor de doble hoja y aislamiento interior, colocado con soportes de acero galvanizado en formación de pendiente incluso piezas de adaptación a bajantes, incluso p.p. de recortes,solapes y coladores. Medida la longitud ejecutada.

PQTG.2gb	1,150	m	Can 1250mm chapa a prelac doble con aislam	23,24	26,726	
PQTC33a	2,000	ud	Soporte acero galv p/can 800mm	1,82	3,640	
PBUG.1a	2,000	ud	Gancho 150x44 galv p/fc ond pq	0,29	0,580	
MOOA.1a	0,220	h	Oficial 1ª construcción	22,46	4,941	
MOOA.1c	0,220	h	Peón especializado construcción	20,27	4,459	
%0300	3,000		Medios auxiliares	40,30	1,209	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	41,60	0,832	
				TOTAL PARTIDA.....		**42,39**

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

04.02.10		**ml**	**Remates perimetrales chapa ac galv prelacado**
			Remate perimetral de desarrollo máximo 1200 mm, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 0.6 mm de espesor fijado a paramento vertical como forrado interior de muro de contención , incluso p.p. de recortes y solapes. y roza sellada a paramentos verticales en solución horizontal en encuentros .Medida la longitud ejecutada.

PQTG.2BBREV	1,150	m	Rte pte/pmto chapa a prelac	9,20	10,580	
PBUT12aa	2,000	ud	Torn galv autr 6.3x60 mad/met	0,30	0,600	
MOOA.1a	0,170	h	Oficial 1ª construcción	22,46	3,818	
MOOA.1c	0,170	h	Peón especializado construcción	20,27	3,446	
%0300	3,000		Medios auxiliares	18,40	0,552	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	19,00	0,380	
				TOTAL PARTIDA.....		**19,38**

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

04.02.11		**UD**	**Rejilla intemperie**
			Suministro e instalación de rejilla de intemperie trox awg de dimensiones 1000 x 500 adaptada a futura cubrición.

O01OB130	1,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	22,46	33,690	
O01OB140	1,500	h.	Ayudante cerrajero	20,86	31,290	
BOBDFFWRET	1,000	m.	Rejilla 1000 x 500	544,31	544,310	
BOBDFVRGF	1,000	m.	Accesorios y remates	151,20	151,200	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	760,50	15,210	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	775,70	15,514	
				TOTAL PARTIDA.....		**791,21**

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

04.02.12		**m2**	**Enf mto ctoM-10frat arm<> 6vert ext**
			Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales exteriores, de 12

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			mm de espesor, con mortero de cemento y arena de resistencia M-10 con aditivo impermeabilizante, armado con malla de 6.5x6.5 mm de fibra de vidrio en soportes débiles para revestir grietas en muros, de 210 gr/m2. Medida la superficie ejecutada.			
PBPM.7caab	0,013	m3	Mto hdrf cto/are M-10 0-3 maq	84,37	1,097	
PRPW.5a	1,050	m2	Malla fib vdr 6.5x6.5 revc ext	2,74	2,877	
MOOA.1a	0,570	h	Oficial 1ª construcción	22,46	12,802	
MOOA.1d	0,285	h	Peón ordinario construcción	19,76	5,632	
%0200	2,000		Medios auxiliares	22,40	0,448	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,90	0,458	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,31**

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

04.02.13	**m2**	**Pint plas a-moh algc vert ext**	

Revestimiento de paramentos verticales exteriores con pintura plástica antimoho y algicida a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con agentes biocidas de gran efecto algicida, color Según D.O., una mano de fondo muy diluida y dos de acabado liso aplicadas con brocha, rodillo o pistola. Medida la superficie ejecutada.

PRPP16c	0,210	l	Pint plas a-moh algc 20 l	6,71	1,409	
MOOA.1a	0,310	h	Oficial 1ª construcción	22,46	6,963	
%0300	3,000		Medios auxiliares	8,40	0,252	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,60	0,172	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,80**

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

04.02.14	**ml**	**Montaje de línea de vida permanente ac inox 316s**	

ML.Montaje de líneas de vida horizontal fija ergofix wire power tipo 3 para conector deslizante horizontal extraíble car wire ht supra con conexión y desconexión en cualquier punto,recorriendo toda su longitud, incluso a través de anclajes. Con absorbedor de energía com ht twin abs instalado en línea. Todos los elementos fabricados en acero inoxidable aisi 316 s, todos los elementos son inspeccionados con l.p., rx y ganmagrafia. Incluso conector deslizante horizontal extraíble,con conexión y desconexión en cualquier punto.,.l/p.p de arneses con dos puntos de enganche,espalda y pecho,cinta de 45 mm de ancho, en poliéster y terminales de acero inox.Y dampa con mosquetones de acero en extremos de 1,75 m de longitud,conforma a EN 355.Totalmente colocado ,Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.Homologada.

MOOI.1a	0,150	h	Oficial 1ª instalador	22,46	3,369	
MOOI.1d	0,150	h	Peón especializado instalador	20,27	3,041	
04.02.14.01	1,000	ml	linea vida acero inox	79,00	79,000	
04.02.14.02	1,000	mlq	accesorios	2,30	2,300	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	87,70	1,754	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	89,50	1,790	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,25**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.03 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

04.03.01 **ud** **Trabajos de conexion a acometida**

Trabajos necesarios de acometida a arqueta preexistente con p.p. de entronques, codos, injertos y demás piezas especiales, incluso reconstrucción de arqueta , saneado de paredes interiores , i/pp de tapa embaldosable y limpieza. Medida la unidad realizada y probada.

BBBBB01	1,000 ud	material	180,00	180,000
BBBBB02	1,000 ud	herramienta	98,00	98,000
MOOA.1a	3,500 h	Oficial 1ª construcción	22,46	78,610
TERMO AC	3,500 h	Peón especializado construcción	20,27	70,945
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	427,60	8,552
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	436,10	8,722

TOTAL PARTIDA..... **444,83**

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

04.03.02 **ml** **Colector enterrado 110**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de polipropileno serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. El precio incluye la excavación y el relleno.

19.11.001	1,100 m	material	13,00	14,300
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	4,492
CDV	1,000 M	Colector PVC D=110	18,20	18,200
CDCBGVD	0,300 m.	Accesorios PVC D=125	13,05	3,915
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	40,90	0,818
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	41,70	0,834

TOTAL PARTIDA..... **42,56**

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

04.03.03 **ml** **Colector enterreado 125**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de polipropileno serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. El precio incluye la excavación y el relleno.

19.11.001	1,100 m	material	13,00	14,300
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	4,492
CDCVS4RTD	1,000 m.	Colector PVC D=125	22,51	22,510
CDCBGVD	0,300 m.	Accesorios PVC D=125	13,05	3,915
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	45,20	0,904
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	46,10	0,922

TOTAL PARTIDA..... **47,04**

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

SUBCAPÍTULO 04.04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

04.04.01 **m2** **Hoja de partición interior de fábrica de ladrillo cerámico**

Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.
Incluso recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

04.004.01	42,450 ud	ladrillo	0,17	7,217
01.22.01.01	0,390 hr	oficial	22,46	8,759

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.01.02	0,230	hr	peón	19,76	4,545	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	20,50	0,410	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,90	0,418	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,35**

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

04.04.02 **M2** **Panelado tablero fenolico compacto tablero integral**

M2.Panelado de tablero fenolico HPL o compacto fenólico acabado en color a elegir por DO, para separación conforme a planos:Se considera la incorporación en el panelado, de un armario en vestuario y llave asociada, asi como formación de encimera de lavabos, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle y pies regulables en altura hasta 150 mm.Color a elegir por DO.

U01FV001	0,400	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,50	13,800	
U19OA310	1,000	M2	Tablero fenólico	80,35	80,350	
U19QA310	2,500	Ml	Tapajuntas pino Oregón 70x15	3,90	9,750	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	103,90	2,078	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	106,00	2,120	
			TOTAL PARTIDA.....			**108,10**

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

04.04.03 **ud** **Cierre hueco de lucernario**

Cierre de hueco de lucernario de medidas 1,85 x 1,40 con reposición de elementos elementos de cubrición de forjado de cubierta inclinado preexistente .i/p.p de retirada de carpinteria y medios auxiliares necesarios.

01.22.01.01	5,000	hr	oficial	22,46	112,300	
01.22.01.02	5,000	hr	peón	19,76	98,800	
0001.001	1,000	ud	material	87,00	87,000	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	298,10	5,962	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	304,10	6,082	
			TOTAL PARTIDA.....			**310,14**

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

04.04.04 **m2** **Fábrica de bloque hueco gris 40x20x20 cm**

Fábrica de hasta 3 m de altura de bloques huecos de hormigón estándar de 40x20x20 cm de color gris para revestir, recibidos con mortero de cemento y arena de río M-5, incluso p.p. de rellenos de hormigón de 365 kg de cemento/m3 de dosificación, vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

MOC00003	0,755	h	Oficial 1ª	22,46	16,957	
MOC00004	0,805	h	Oficial 2ª	21,52	17,324	
MTE21004	13,000	ud	Bloque hormigón hueco 40x20x20cm, color gris	0,62	8,060	
MTG15003	0,020	m3	Mortero de cemento M-5	91,00	1,820	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	44,20	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**44,16**

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

04.04.05 **m2** **Tablero de panel sandwich cierre sup aseo adaptado**

Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de OSB de virutas orientadas de 10 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 40 mm de espesor y cara inferior de OSB de virutas orientadas de 10 mm de espesor, fijado mecánicamente sobre perfileria metalica perimetral ; para formación de cierre de aseo de minusvalido (interior) y sellado de juntas.

04.05.01	1,050	m2	panel sandwich	30,56	32,088	
01.22.01.01	0,150	hr	oficial	22,46	3,369	
01.22.01.02	0,150	hr	peón	19,76	2,964	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,42**

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

SUBCAPÍTULO 04.05 ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS

04.05.01 **ud** **Ayuda albañileria e instalaciones**

Ayudas de albañileria para rozado de instalaciones y demas trabajos necesarios.

D01001	6,000	hr	martillo electrico	2,79	16,740	
U01AA011	6,000	Hr	Peón ordinario	19,76	118,560	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	135,30	2,706	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	138,00	2,760	
			TOTAL PARTIDA.....			**140,77**

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

04.05.02 **M2** **Enfoscado maestreado fratasado M15 vertical**

M2. Enfoscado maestreado y fratasado, incluso talochado en lugares necesarios a decidir por la DF, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.

U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	19,76	1,976	
U01FQ115	1,000	M2	M.o.enfoscado maestreado vert.	8,50	8,500	
A01JF003	0,020	M3	MORTERO CEMENTO (1/3) M 15	97,46	1,949	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	12,40	0,248	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,70	0,254	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,93**

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

04.05.03 **Ml** **Rodapie sanitario**

Ml. Rodapié sanitario formado por escocia blanco 20x5 mm, colocado en encuentro entre paramento vertical y horizontal con adhesivo,color a elegir por DO, i/pp.p. de cortes, piezas especiales en esquinas interiores y exteriores, rejunteo, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la longitud ejecutada.

U01FS230	1,000	Ml	Mano obra rodapié gres	2,80	2,800	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	19,76	0,988	
U18AJ605	1,020	Ml	Rodapié gres 7 cm.	10,98	11,200	
A01JF006	0,003	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81,68	0,245	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	15,20	0,304	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,50	0,310	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,85**

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

04.05.04 **m2** **Alicatado azulejo 25X40**

Alicatado de paramentos interiores con azulejo, de dimensiones 25x40 cm, de color a elegir por DO, grupo de absorción BIII y calidad estandar, colocado con mortero cola gris C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado, i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.Incluso p.p de alicatado en coronación de tabiques.

PRPA.2eaa	1,050	m2	Azj monoc BIII 25x40 bl	15,20	15,960	
MMHM.1a	0,309	h	Cortadora azulejo 40 cm	0,18	0,056	
PBUA13ab	2,500	kg	Mortero cola gris C1TE uso int	0,09	0,225	
PBUA52a	0,177	kg	Mortero rejuntado baldosas cerámicas junta fina	3,72	0,658	
MOOA.1a	0,320	h	Oficial 1ª construcción	22,46	7,187	
TERMO AC	0,320	h	Peón especializado construcción	20,27	6,486	
%0300	3,000		Medios auxiliares	30,60	0,918	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,49**

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

04.05.05 **m** **Cenefa 5X20**

Cenefa para alicatado en paramentos interiores ,color a elegir por DO, de dimensiones 5x20 cm y espesor < 10 mm, grupo de absorción BIII y calidad estandar, colocado con mortero cola C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado, incluso p.p. de recortes. Medida la longitud ejecutada.

PRPA.3ba	1,050	m2	Cenefa BIII 5x20 mm estandar	1,23	1,292	
MMHM.1a	0,309	h	Cortadora azulejo 40 cm	0,18	0,056	
PBUA13ab	2,500	kg	Mortero cola gris C1TE uso int	0,09	0,225	
PBUA52a	0,680	kg	Mortero rejuntado baldosas cerámicas junta fina	3,72	2,530	
MOOA.1a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	22,46	3,369	
MOOA.1d	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,76	3,952	
%0300	3,000		Medios auxiliares	11,40	0,342	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,77**

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

04.05.06 **m2** **Guarnecido y enlucido fino de yeso**

Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos y posterior enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en la superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical.

04.006.01	1,000	m2	material	2,10	2,100	
U01AA011	0,350	Hr	Peón ordinario	19,76	6,916	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	9,00	0,180	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,20	0,184	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**9,38**

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

04.05.07		**m2**	**Pintura plástica sobre paramento interior**			
			Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir incluso preparación previa de superficie en zonas que se requiera (horizontal y vetical) y medios auxiliares necesarios, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento o sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical o horizontal, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.			
08.001	1,000	m2	material	0,70	0,700	
U01AA011	0,210	Hr	Peón ordinario	19,76	4,150	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	4,90	0,098	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,098	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,05**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.06 FALSOS TECHOS

04.06.01 m2 **Falso techo registrable vinilico. KNAUF D 321 60X60 incluso fajeado techo continuo perimetral**

M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor o similar y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilería vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primarios 24/38 y secundarios 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.Incluso parte proporcional de fajeado perimetral en todas las dependencias con faja de falso techo continuo de 20 cm de anchura s/doc grafica.Totalmente rematado.

8.5.13	0,450	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	15,40	6,930
8.5.14	0,450	h	Ayudante montador de falsos techos.	13,94	6,273
U14AP051	1,050	M2	Placa KNAUF Vinilo 600x600x9,5mm	8,20	8,610
U14AP105	0,882	Ml	Perfil principal T24/38 24x38x3700 mm.	0,81	0,714
U14AP110	0,882	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x600 mm.	0,81	0,714
U14AP115	1,754	Ml	Perfil secundario TG24/32 24x32x1200 mm.	0,81	1,421
U14AP118	0,420	Ml	Perfil angular L 25x25x3000 mm.	0,67	0,281
U14AP125	0,882	Ml	Cuelgue Twist (suspensión rápida)	0,54	0,476
U14AP100	0,882	Ud	Fijaciones	0,01	0,009
U14AP075	0,882	Ud	Varilla de cuelgue KNAUF 1 m.	0,59	0,520
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	25,90	0,518
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	26,50	0,530

TOTAL PARTIDA..... 27,00

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

SUBCAPÍTULO 04.07 PAVIMENTOS Y FIRMES

04.07.01 m² **Encachado en caja 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20**

Encachado en caja estimando espesor de hasta 20 cm mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.

mt01are010a	0,220	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,02	3,744
mq01pan010a	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,23	0,443
mq02rod010d	0,011	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,39	0,070
mq02cia020j	0,011	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,441
mo113	0,210	h	Peón ordinario construcción.	19,76	4,150
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,80	0,176

TOTAL PARTIDA..... 9,02

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

04.07.02 m² **Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de supe**

Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el terreno. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.

mt16pxa010aa	1,100	m²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de e	3,51	3,861
mt16png010d	1,100	m²	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de masa superficial.	0,41	0,451
mt16aaa030	0,400	m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,30	0,120

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo054	0,150	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,46	3,369	
mo101	0,150	h	Ayudante montador de aislamientos.	20,86	3,129	
%0200	2,000		Medios auxiliares	10,90	0,218	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,15**

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

04.07.03 **m2** **Solera de hormigón**

Solera de hormigón en masa con fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

07.004.01	0,060	kg	fibras de polipropileno	5,43	0,326	
07.004.02	0,105	m3	HM15/B/20/I	66,00	6,930	
07.004.03	0,050	m2	panel rigido pol exp 30 mm	2,01	0,101	
07.004.04	0,084	h	regla vibrante	17,59	1,478	
07.004.05	0,082	h	equipo para corte	9,48	0,777	
MOOA.1a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	22,46	6,738	
TERMO AC	0,300	h	Peón especializado construcción	20,27	6,081	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,43**

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

04.07.04 **M2** **Preparacion de suelos para embaldosar**

m2. preparacion de suelos para colocacion de baldosa mediante recrecido de mortero de cemento de hasta 10 centimetros de espesor, realizacion de maestras con pendientes del 1% hacia sumideros y 2% en zona de duchas, nivelacion y acabado superficial ruleteado. El precio inlcuye la parte proporcional de picado de suelo preexiste para nivelación necesaria entrando en cota y gestión de residuos correspondiente (retirada a pie de carga, transporte y canon).medida la superficie ejecutada.

U01AA011	0,650	Hr	Peón ordinario	19,76	12,844	
A01JF006	0,100	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	81,68	8,168	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	21,00	0,420	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	21,40	0,428	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,86**

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

04.07.05 **m2** **Lámina para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cer**

Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural. Inlcuso parte propocional de solapes según fabricante.

13.14E1	1,000	m2	material	7,20	7,200	
MOOA.1a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	22,46	8,984	
TERMO AC	0,400	h	Peón especializado construcción	20,27	8,108	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	24,30	0,486	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,80	0,496	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,27**

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

04.07.06 **M2** **Solado de gres porcelanico antideslizante**

M2. Pavimento de baldosa antideslizante dimensiones y acabado a elegir por DF (con 35<Rd<=45 clase 2 para zonas interiores húmedas con pendientes <6% y con Rd>45 en clase 3 en zona de duchas, ultragres modelo 75930 AS y modelo REF 75910 AS al 50 % globalgrip de la casa MOSA o similar, recibido con cemento cola porcelánico, colocado con junta de 2mm, i/p.p. de cortes, rejuntado, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada incrementada en un 1% como material de reposición y mantenimiento.

U01FS010	1,000	M2	Mano obra solado gres	9,80	9,800	
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	19,76	5,928	
U18AD015	1,050	M2	Baldosa gres 31x31 cm.	12,27	12,884	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	100,48	0,100	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	28,70	0,574	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	29,30	0,586	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.08 CARPINTERÍAS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.08.01		**ud**	**Puerta fenolica M-1 800x2030**			
			ud. suministro y colocacion de puerta tipo M-1 de una hoja ciega abatible de 800x2030 en aseos de minusvalidos y marco superior fijo, con cantos en compacto fenolico, construida en forma sandwich (3+34+3) dos placas en compacto fenolico de 3 mm y 34 mm de poliestireno expandido rigido d+20, encolado y prensado, marco de aluminio lacado o anodizado con rango de entrada en perfil extrusionado en dos piezas telescopicas, empotrado sobre el premarco de madera, que permitan recubrir entre 110 a 170 mm acabado con juntas perimetrales de caucho. herrajes, tres bisagras de acero inoxidable, manilla de acero inoxidable tipo 1988/600 ch inox aisi 316L,con escudo y bombin maestreado.inlcuso rejillas de ventilación conforme a planos en aluminio anodizado.Color a elegir por DO.			
U01FV001	0,900	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,50	31,050	
U19AA025	0,400	Ud	Precerco pino 2ª d.h. 7x3,5cm	10,98	4,392	
U19AM505	2,710	Ml	Cerco pino Oregón 7x3,5 cm.	7,60	20,596	
PUERTA	1,000	u	Puerta tipo M-1 800x2030 mm	421,53	421,530	
BASTIDOR	1,000	u	Bastidor fijo tipo M1	95,04	95,040	
U19QA310	5,650	Ml	Tapajuntas pino Oregón 70x15	3,90	22,035	
U19XA010	0,560	Ud	Pomo puer.paso latón c/resb.TESA	10,89	6,098	
U19XI210	1,800	Ud	Pernio latón 10 cm.	0,82	1,476	
U19XK610	5,000	Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,05	0,250	
11.03.01	1,000	ud	juego de manillas acero inox mate	37,04	37,040	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	639,50	12,790	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	652,30	13,046	
			TOTAL PARTIDA.....			**665,34**

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

04.08.02		**ud**	**Puerta fenolica M-1 900x2030**			
			ud. suministro y colocacion de puerta tipo M-1 de una hoja ciega abatible de 900x2030 en aseos de minusvalidos y marco superior fijo, con cantos en compacto fenolico, construida en forma sandwich (3+34+3) dos placas en compacto fenolico de 3 mm y 34 mm de poliestireno expandido rigido d+20, encolado y prensado, marco de aluminio lacado o anodizado con rango de entrada en perfil extrusionado en dos piezas telescopicas, empotrado sobre el premarco de madera, que permitan recubrir entre 110 a 170 mm acabado con juntas perimetrales de caucho. herrajes, tres bisagras de acero inoxidable, manilla de acero inoxidable tipo 1988/600 ch inox aisi 316L,con escudo y bombin maestreado.inlcuso rejillas de ventilación conforme a planos en aluminio anodizado.Color a elegir por DO.			
U01FV001	0,900	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,50	31,050	
U19AA025	0,400	Ud	Precerco pino 2ª d.h. 7x3,5cm	10,98	4,392	
U19AM505	2,710	Ml	Cerco pino Oregón 7x3,5 cm.	7,60	20,596	
007.002	1,000	ud	Puerta tipo M1 900x2030 mm	570,23	570,230	
BASTIDOR	1,000	u	Bastidor fijo tipo M1	95,04	95,040	
U19QA310	5,650	Ml	Tapajuntas pino Oregón 70x15	3,90	22,035	
U19XA010	0,560	Ud	Pomo puer.paso latón c/resb.TESA	10,89	6,098	
U19XI210	1,800	Ud	Pernio latón 10 cm.	0,82	1,476	
U19XK610	5,000	Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,05	0,250	
11.03.01	1,000	ud	juego de manillas acero inox mate	37,04	37,040	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	788,20	15,764	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	804,00	16,080	
			TOTAL PARTIDA.....			**820,05**

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

04.08.03		**Ud**	**Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm**			
			Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, con malla metálica, de mayor altura y anchura que el armazón, para el refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, fijada al armazón con clips; colocación en pared de fábrica para revestir con mortero o con yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento. Incluye: Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Fijación de la malla al armazón mediante clips. .			
mt22amy010alb	1,000	Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 110x210 cm y 5,5	323,98	323,980	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo020	1,000	h	Oficial 1ª construcción.	22,46	22,460	
mo077	1,000	h	Ayudante construcción.	20,86	20,860	
%0200	2,000		Medios auxiliares	367,30	7,346	
mt22amy010aha	1,000	Ud	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm	226,98	226,980	
			TOTAL PARTIDA			**601,63**

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

SUBCAPÍTULO 04.09 EQUIPAMIENTO

04.09.01 **m2** **Espejo luna incolora 5 MM biselado**

Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento.

7.03.01	1,005	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, acabado biselado, fi	29,34	29,487	
7.03.02	4,000	m	Canteado de espejo	1,98	7,920	
7.03.03	4,000	m	biselado espejo	3,12	12,480	
7.03.04	4,000	ud	taladro espejo d<10 mm tornillo y grapa sujeccion	0,64	2,560	
7.03.05	0,703	h	oficial 1 cristalero	16,09	11,311	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	63,80	1,276	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	65,00	1,300	
			TOTAL PARTIDA			**66,33**

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

04.09.02 **Ud** **Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso eleme**

Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

mt31abp170a	1,000	Ud	Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm.	150,00	150,000	
mo107	0,400	h	Ayudante fontanero.	20,86	8,344	
%0200	2,000		Medios auxiliares	158,30	3,166	
			TOTAL PARTIDA			**161,51**

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

04.09.03 **ml** **Banco con zapatero**

Banco corrido para vestuario con zapatero y parte proporcional de línea de perchero, de tablero fenólico HPL y estructura de acero inoxidable AISI 316, de 1000 mm de longitud, 390 mm de profundidad y 420 mm de altura.Color a elegir por DO

13.13A	1,000	ml	material	152,00	152,000	
TERMO AC	0,200	h	Peón especializado construcción	20,27	4,054	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	156,10	3,122	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	159,20	3,184	
			TOTAL PARTIDA			**162,36**

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

04.09.04 **ud** **Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed**

Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar Inox 88170 "PRESTO EQUIP", de acero inoxidable AISI 304.

13.14B01	1,000	ud	material	80,32	80,320	
13.14B02	1,000	ud	herramienta	6,30	6,300	
MOOA.1a	1,500	h	Oficial 1ª construcción	22,46	33,690	
TERMO AC	1,500	h	Peón especializado construcción	20,27	30,405	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	150,70	3,014	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	153,70	3,074	
			TOTAL PARTIDA			**156,80**

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

04.09.05 **Ud** **Secador eléctrico de cabello, mural, potencia calorífica de 900 W, carcasa de ABS color blanco, interior fabricado en policarbon**

Secador eléctrico de cabello, mural, potencia calorífica de 900 W, carcasa de ABS color blanco, interior fabricado en policarbonato gris, de 550x185x120 mm. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
mt31abn020a	1,000	Ud	Secador eléctrico de cabello, mural, potencia calorífica de 900 W, carcasa de ABS color blanco, interior fabricado en policarbon	90,50	90,500	
mo107	0,250	h	Ayudante fontanero.	20,86	5,215	
%0200	2,000		Medios auxiliares	95,70	1,914	
			TOTAL PARTIDA			**97,63**

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

04.09.06		**Ud**	**Rotulacion** suministro,fabricación,rotulación y colocación de óvalos altura 400 mm,fabricados en vinilo de corte vaciado,con números,letras y pictogramas ,pegado sobre la pared correspondiente.			
14.02.01	0,300	h	oficial	22,46	6,738	
14.02.02	1,000	ud	pictogarmas	33,18	33,180	
			TOTAL PARTIDA			**39,92**

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

SUBCAPÍTULO 04.10 VENTILACIÓN

04.10.01		**ml**	**Conducto chapa acero galv** Conducto circular de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de 200 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las compuertas de regulación, las compuertas cortafuego, las rejillas ni los difusores.			
O01OB170	0,280	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	6,289	
B IOBDGH	1,000	m.	Conducto chapa acero	16,20	16,200	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	22,50	0,450	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,90	0,458	
			TOTAL PARTIDA			**23,40**

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

04.10.02		**UD**	**Rejilla interior para conducto de ventilacion** Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 825x125 mm, montada en conducto metálico circular.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	5,615	
O01OB180	0,250	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,52	5,380	
ICLV0201	1,000	ud	Rejilla retorno at-ag 225x125	133,19	133,190	
ICLV0202	1,000	ud	Material auxiliar rejilla	1,35	1,350	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	145,50	2,910	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	148,40	2,968	
			TOTAL PARTIDA			**151,41**

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

04.10.03		**UD**	**Extractor sodeca supervent SV-315/h** Extractor de caudal de aire de 2100 m3/h, para una presión estática disponible en la boca del extractor (conexión al conducto) de 15 mmca. Sodeca supervent SV-315/h o similar aprobado por d.f. Incluso accesorios de fijación a forjado, antivibratorios, conexiones a conducto y rejilla, alimentación eléctrica y protección magnetotérmica y diferencial desde cuadro de fuerza en almacen, p.p. de línea de control y programación. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
O01OB170	8,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	179,680	
BOBDFBHDF	1,000	m.	Extractor	391,00	391,000	
BOBDFBCSGF	1,000	m.	Accesorios	108,00	108,000	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	678,70	13,574	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	692,30	13,846	
			TOTAL PARTIDA			**706,10**

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

04.10.04		**UD**	**Rejilla intemperie**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Suministro e instalación de rejilla de intemperie trox awg de dimensiones 1000 x 500 adaptada a futura cubrición.			
O01OB130	1,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	22,46	33,690	
O01OB140	1,500	h.	Ayudante cerrajero	20,86	31,290	
BOBDFFWRET	1,000	m.	Rejilla 1000 x 500	544,31	544,310	
BOBDFVRGF	1,000	m.	Accesorios y remates	151,20	151,200	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	760,50	15,210	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	775,70	15,514	
			TOTAL PARTIDA.....			**791,21**

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

SUBCAPÍTULO 04.11 ELECTRICIDAD

04.11.01		**ud**	**Red de distribucion aseos, vestuario y almacen**			
			Red eléctrica de distribución interior en aseos y vestuarios, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco)			
17.01A	1,000	ud	material	232,00	232,000	
17.01B	1,000	ud	herramienta	56,00	56,000	
mo003	12,000	h	Oficial 1ª electricista	22,46	269,520	
mo102	12,000	h	Ayudante electricista.	20,86	250,320	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	807,80	16,156	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	824,00	16,480	
			TOTAL PARTIDA.....			**840,48**

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

04.11.02		**ud**	**luminaria LED 60x60 integrada en falso techo registrable**			
			Instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria de panel LED SMD ultraplano, 60x60, IP65, 120 lm/W, con flujo luminoso de 4960 lm, angulo 120, incluso driver.Quedan incluidos los trabajos correspondientes a conexionado y comprobacion de seleccion de circuitos.			
11.003.01	1,000	ud	material	68,00	68,000	
U01FY630	0,250	H..	Oficial primera electricista	22,46	5,615	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	73,60	1,472	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	75,10	1,502	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,59**

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

04.11.03		**ud**	**Luminaria estanca**			
			Instalación y conexionado según reglamentación, de luminaria estanca IP65 Temperatura de color, segun prueba in situ por DO, previendo 3000 o 4000k , 1200mm ik10 240 v, carcasa nublada, 110 lm/w, . Color de carcasa a elegir por DO. Quedan incluidos los trabajos correspondientes a conexionado y comprobacion de seleccion de circuitos,asi como tirada de punto de luz y encendido con mecanismos.			
11.003.01	1,000	ud	material	68,00	68,000	
U01FY630	0,240	H..	Oficial primera electricista	22,46	5,390	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	73,40	1,468	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	74,90	1,498	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,36**

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

04.11.04		**Ud**	**Punto de luz encendido detector de presencia**			
			Ud. de suministro e instalación de punto de luz con encendido desde detector de presencia de 180º de amplitud relizado bajo tubo de pvc flexible con grado de protección 5, realizado mediante cable tipo ES07Z1-K 1x2,5mm2 de Cobre. Realizado desde circuito principal , Incluida p.p. de cajas de derivación, regletas de conexión, racores y pequeño material adecuado al tipo de zona de la instalación.			
U01FY630	0,200	H..	Oficial primera electricista	22,46	4,492	
U30JW120	3,000	Ml	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,48	1,440	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,32	0,320	
D27A015B.1	0,700		Detector de presnecia	41,47	29,029	
U30JW001	9,000	Ml	Conductor rígidoES07Z1;2,5(Cu)	0,75	6,750	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	42,00	0,840	
			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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.11.05		**Ud**	**Bse enchufe 16A estanco**			
			Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko, incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco. totalmente montado e instalado según doc grafica.			
U01FY630	0,300	H..	Oficial primera electricista	22,46	6,738	
LEG015030102P	1,000	Ud	SERIE PLEXO 55 SUPERFICIE MONOBLOC. TOMA 2P+T LATERAL 16A CON T	7,45	7,450	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,20	0,284	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,47**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
04.11.06		**Ud**	**Luminaria emergencia 160 lum**			
			Ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, de 160 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
U01FY630	0,600	H..	Oficial primera electricista	22,46	13,476	
U30QA210	1,000	Ud	Bloq.aut.emer.DAISALUX HYDRA N3	36,69	36,690	
U31AO050	0,500	Ud	Cjto. etiquetas y peq. material	2,66	1,330	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51,50	1,030	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.11.07		**Ud**	**Certificado de la instalacion**			
			Ud. de emisión del Certificado del Instalador de la instalación, para su posterior entrega en el Departamento de Industria correspondiente.			
D27AE500.B.1	1,000	Ud	Certificado de la instalación (boletín)	207,36	207,360	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	207,40	4,148	
			TOTAL PARTIDA.....			**211,51**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 04.12 SANEAMIENTO						
04.12.01		**UD**	**Desague lavabo**			
			Instalación de desagüe para lavabo, con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 50 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.			
O01OB170	0,300	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	6,738	
CDCVSDVF	1,000	m.	Colector PVC D=40	16,07	16,070	
CDCVSD43	1,000	m.	Accesorios PVC D=40	10,56	10,560	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	33,40	0,668	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	34,00	0,680	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
04.12.02		**UD**	**Desague inodoro**			
			Instalación de desagüe para inodoro, con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 110 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales. Incluso montante a piso superior. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	4,492	
CDCVS434	1,000	m.	Colector PVC D=110	15,55	15,550	
CDC43TGG	1,000	m.	Accesorios PVC D=110	13,92	13,920	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	34,00	0,680	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	34,60	0,692	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.12.03		**ml**	**canaleta de drenaje ducha**			
			Canaleta perforada de drenaje de acero inoxidable, TL2 V2A 75/200 "SCHLÜTER-SYSTEMS", de 2000 mm de longitud, 75 mm de anchura y 20 mm de altura, con rejilla de acero inoxidable, y regulador de altura de 1 a 20 mm,			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluso trabajos de cajeado de canaleta y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.			
13.11.01	1,000	ml	material	93,00	93,000	
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	33,690	
U01AA011	1,100	Hr	Peón ordinario	19,76	21,736	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	148,40	2,968	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	151,40	3,028	
			TOTAL PARTIDA.....			**154,42**

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

04.12.04 **UD** **Desague sumidero a inox 20x20**

Instalación de desagüe para sumidero de suelo embebido en el pavimento , con tubería reforzada terrain de 3.2 mm de espesor y 50 mm de diámetro, o similar en calidad y precio, con sus piezas especiales y sumidero de acero inoxidable registrable. Totalmente terminada y conectada hasta red horizontal de saneamiento proyectado.

O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	11,230	
N FHNFG	1,000	ud	Sumid. sifónico acero inox. 20x20 cm.	108,00	108,000	
CDCVS434	1,000	m.	Colector PVC D=110	15,55	15,550	
CDC43TGG	1,000	m.	Accesorios PVC D=110	13,92	13,920	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	148,70	2,974	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	151,70	3,034	
			TOTAL PARTIDA.....			**154,71**

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

SUBCAPÍTULO 04.13 FONTANERÍA Y CALEFACCION

04.13.01 **UD** **Toma rapida**

Ud. Grifo de enchufe rápido para mangueras, colocado en tubería de 1/2" bajo encimera de lavabos. Medida la unidad terminada.

U01FY105	0,600	Hr	Oficial 1ª fontanero	22,46	13,476	
U26G6534	1,000	Ud	Grifo latón 1/2"	9,60	9,600	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,24	2,240	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,43	2,430	
U25XC101	1,000	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,21	2,210	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,00	0,600	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	30,60	0,612	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,17**

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

04.13.02 **ML** **Tuberia cobre 40/42 MM**

Tubería de cobre 40/42 MM I/ codos, manguitos y demas accesorios, así como válvulas y llaves necesarias, incluido aislamiento tipo sh/armaflex de 30 mm.Totalmente instalado, según normativa vigente.

O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	5,615	
TERMO AC	0,250	h	Peón especializado construcción	20,27	5,068	
ICLACS0901A	1,000	m.	Tubo cobre rígido 40/42 mm.	18,88	18,880	
ICLACS0902	0,300	ud	Codo 90º HH cobre de 22 mm.	5,75	1,725	
ICLACS0903	0,100	ud	Manguito cobre de 22 mm.	2,57	0,257	
ICLACS0904	1,000	m.	Coquilla armaflex SH 19x22	9,00	9,000	
%030000	3,000	%	Costes indirectos	40,50	1,215	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	41,80	0,836	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,60**

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

04.13.03 **ML** **Tuberia cobre 20/22 MM**

Tubería de cobre 20/42 MM I/ codos, manguitos y demas accesorios, así como válvulas y llaves necesarias, incluido aislamiento tipo sh/armaflex de 30 mm.Totalmente instalado, según normativa vigente.

O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	5,615	
TERMO AC	0,250	h	Peón especializado construcción	20,27	5,068	
13.09.001	1,000	m	tubo cobre rigido 20/22 mm	14,23	14,230	
13.09.002	0,400	ud	accesorios y codos	7,20	2,880	
ICLACS0904	1,000	m.	Coquilla armaflex SH 19x22	9,00	9,000	
%030000	3,000	%	Costes indirectos	36,80	1,104	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	37,90	0,758	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		TOTAL PARTIDA.....			**38,66**

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

04.13.04 **ud** **Trabajos de conexionado a instalación**

Trabajos de conexionado, purgado y equilibrado de instalación preexistente y puesta en servicio.Totalmente instalado en funcionamiento. i/p.p. de medios auxiliares necesarios.

14.14GA	1,000 ud	material	24,00	24,000
13.14RR	1,000 ud	herramienta	12,00	12,000
MOOA.1a	8,000 h	Oficial 1ª construcción	22,46	179,680
TERMO AC	7,000 h	Peón especializado construcción	20,27	141,890
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	357,60	7,152
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	364,70	7,294
		TOTAL PARTIDA.....		**372,02**

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

04.13.05 **ud** **Instalacion Calefaccion**

Instalación completa para calefacción con elementos de aluminio (vestuarios masc.16 elementos , vest fem 16 elementos, hall 7 elementos), tubería y accesorios de cobre, montada y funcionando para vestuarios y aseos .Totalmente instalada.

MOC00003	32,000 h	Oficial 1ª	22,46	718,720
MOC00004	32,000 h	Oficial 2ª	21,52	688,640
MTE92074	1,000 ud	Adaptador caldera diametro 150mm	22,85	22,850
MTE92076	39,000 ud	Elemento de aluminio 165,7kcal/h	13,58	529,620
MTE92077	3,000 ud	Llave monogiro 3/8"	4,58	13,740
MTE92078	3,000 ud	Purgador automático	0,49	1,470
MTE92079	6,000 ud	Soporte radiador panel	0,55	3,300
MTE92080	3,000 ud	Detentor 3/8" recto	4,14	12,420
MTE92081	38,000 m	Tubo cobre en rollo 10/12mm	4,74	180,120
MTE92082	21,000 m	Tubo cobre en rollo 16/18mm	7,06	148,260
MTE92083	15,000 m	Tubo cobre en rollo 20/22mm	7,66	114,900
MTE92007	38,000 m	Tubo PVC D=25mm incluso accesorios	0,67	25,460
MTE92008	21,000 m	Tubo PVC D=32mm incluso accesorios	1,02	21,420
MTE92009	15,000 m	Tubo PVC D=40mm incluso accesorios	1,55	23,250
%	0,000 %	Costes directos complementarios	2.504,20	0,000
		TOTAL PARTIDA.....		**2.504,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.13.06 **PA** **Boletin Instalacion ACS Legalizacion Industria**

Boletín instalación ACS legalización industria.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....		**850,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.14 APARATOS SANITARIOS

04.14.01 **UD** **Inodoro minusvalido**

Suministro e instalación de iInodoro MINISVALIDO porcelana vitrificada, ROCA ACCESS , tanque bajo con tapa y mecanismo color blanco, totalmente instalado compuesto de: - Ud. Inodoro serie ROCA ACCESS REF.A342237000 - Ud. tanque completo de mecanismos REF. A341231000 - Ud. Asiento con aro abierto y tapa con bisagras de acero inox REF. A801230004 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación - sellad

U01FY105	1,500 Hr	Oficial 1ª fontanero	22,46	33,690
U27LA011	1,000 Ud	Inodoro y accesorios	260,00	260,000
U26AG001	1,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,24	2,240
U25AA005	0,700 Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	1,88	1,316
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,43	2,430
%CI	2,000 %	Costes indirectos..(s/total)	299,70	5,994
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	305,70	6,114
		TOTAL PARTIDA.....		**311,78**

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

04.14.02 **ud** **Lavabo para empotrar de porcelana sanitaria y griferia presto**

Suministro e instalación de [redacted]

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
[redacted]						
13.24A	1,000	ud	material	148,00	148,000	
13.24B	1,000	ud	herramienta	23,00	23,000	
MOOA.1a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	67,380	
TERMO AC	3,000	h	Peón especializado construcción	20,27	60,810	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	299,20	5,984	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	305,20	6,104	
			TOTAL PARTIDA			**311,28**

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

04.14.03 **ud** **Lavabo porcelana sanitaria y griferia**

Suministro e instalación de Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de 640 X 550 X 165 mm, equipado con grifo monomando totalmente instalado

04.14.07.01	1,000	ud	lavabo	157,00	157,000	
13.24B	1,000	ud	herramienta	23,00	23,000	
MOOA.1a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	22,46	67,380	
TERMO AC	3,000	h	Peón especializado construcción	20,27	60,810	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	308,20	6,164	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	314,40	6,288	
			TOTAL PARTIDA			**320,64**

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

04.14.04 **Ud** **Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, serie Presto DL 400, modelo 27106 "PREST**

Suministro e instalación de [redacted]

mt31gmp615p	1,000	Ud	Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, serie Presto DL 400, modelo 27106 "PREST	270,00	270,000	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,400	
mo008	0,800	h	Oficial 1ª fontanero.	22,46	17,968	
%0200	2,000		Medios auxiliares	289,40	5,788	
			TOTAL PARTIDA			**295,16**

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

SUBCAPÍTULO 04.15 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

04.15.01 **UD** **Extintor polvo ABC 21A-113B**

Extintor portátil de 6 kg de polvo abc eficacia mínima 21a 113b. Incluso soporte y señal fotoluminiscente.

O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,46	2,246	
B VDVUKLYU	1,000	m.	Extintor ABC	41,83	41,830	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	44,10	0,882	
%CI	2,000	%	Costes indirectos..(s/total)	45,00	0,900	
			TOTAL PARTIDA			**45,86**

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

04.15.02 **UD** **Rotulo de señalizacion**

Suministro e instalación de rótulo de señalización de equipos contraincendios o vias de evacuación en aluminio fotoluminsicente s/ noramtiva vigente.Medida la unidad colocada.

O01OA060	0,100	h.	Peón especializado	19,76	1,976	
BOSIDPF1865	1,000	ud	Rotulo	15,00	15,000	
%030000	3,000	%	Costes indirectos	17,00	0,510	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	17,50	0,350	
			TOTAL PARTIDA			**17,84**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS						
05.01		**m3**	**Clasificación de residuos de construcción**			
			Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
22.001.1	1,000	m3	sin desc	2,60	2,600	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,60**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
05.02		**ud**	**Transporte de residuos inertes con contenedor**			
			Transporte de residuos inertes incluso mezcla sin clasificar producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.			
09.03.01	1,007	ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, naturaleza no petrea	112,23	113,016	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	113,00	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**113,02**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
05.03		**ud**	**Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes**			
			Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
09.02.01	1,007	ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuo	34,67	34,913	
%	0,000	%	Costes directos complementarios	34,90	0,000	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,91**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD						
06.01		**pa**	**Control de calidad**			
			Partida alzada de Control de Calidad para realización de ensayos o similar, debiendose cumplir con todos los requerimientos de Control de Calidad establecidos (certificados, sellos, manuales de aplicación, etc).A justificar			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**2.100,00**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **ud** **Plan de Seguridad**

Redacción del plan de seguridad y salud para la obra, realizado por empresa de prevención externo como interna, así como la contratación de dicho servicio de prevención para los seguimientos de los trabajos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **180,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS

07.02 **pa** **Medidas de seguridad**

Suministro e instalación de todas las medidas de seguridad colectivas (redes anticaida, vallados,etc), particulares (EPI´s,etc), y señalización necesarias en la obras, para la realización de los trabajos cumpliendo la normativa vigente y en especial la ley de prevención de riesgos laborales.A justificar.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.200,00**

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

07.03 **pa** **Instalaciones provisionales Seg y Salud**

Suministro y alquiler de casetas prefabricada para albergar vestuarios, comedor y aseos para todo el tiempo de realización de obras.. En 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 19mm. 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. Incluido transporte y descarga en obra. Se incluirá el sumunistro y la retirada de las casetas, asi como el alquiler necesario hasta la finalización
de los trabajos.Se incluirán las acometidas de fontanería, saneamiento y electricidad necesarias para el uso de la instalación.
En el interior de la caseta se dispondrá de todos los elementos necesarios (colgadores, taquillas...)en aplicación de la normativa vigente, como p.e la ley de prevención de riesgos laborales

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.550,00**

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

PLANOS

LISTA DE PLANOS

Nº	PLANO	ESCALA
01	PLANO DE SITUACIÓN.EMPLAZAMIENTO	1/5000 1/1000
02	LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES	1/250
03	ESTADO ACTUAL.TOPOGRÁFICO.	1/250
04	ESTADO PROYECTADO.PLANTA GENERAL ACOTADO.	1/250
05	SUPERPOSICIÓN ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO.PLANTA	1/250
06	ESTADO ACTUAL PLANTA CUBIERTA. ACOTADO Y SUPERFICIES.	1/250
07	ESTADO PROYECTADO. PLANTA CUBIERTA. ACOTADO Y SUPERFICIES	1/250
08	ESTADO ACTUAL.ALZADO NORTE Y SUR.	1/150
09	ESTADO ACTUAL.ALZADO ESTE Y OESTE	1/125
10	ESTADO PROYECTADO.ALZADO NORTE Y SUR.	1/150
11	ESTADO PROYECTADO.ALZADO ESTE Y OESTE.	1/125
12	ESTADO PROYECTADO. CIMENTACIÓN Y MURETES	1/125
13	ESTADO PROYECTADO. CIMENTACIÓN Y MURETES II	1/20
14	ESTADO PROYECTADO. ESTRUCTURA METÁLICA	1/100
15	ESTADO PROYECTADO. FRONTÓN. ESTRUCTURA METÁLICA II	1/100
16	ESTADO PROYECTADO. SECCION CONSTRUCTIVA	1/50
17	ESTADO REFORMADO. CARPINTERIAS	1/100
18	ESTADO REFORMADO. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y PCI	1/250
19	ESTADO REFORMADO. DETALLES. SISTEMA JUNTA ALZADA	1/60
20	PLANTA.LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES	1/200
21	PLANTA.ESTADO ACTUAL. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES.ACOTADO	1/50
22	PLANTA.SUPERPOSICIÓN ESTADO ACTUAL Y REFORMADO.	1/50
23	PLANTA.ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES. ACOTADO	1/50
24	SECCIONES.ESTADO REFORMADO. ACOTADO	1/50
25	PLANTA.ESTADO REFORMADO. ACABADOS	1/50
26	PLANTA.ESTADO REFORMADO. FONTANERIA.CALEFACCION	1/50
27	PLANTA.ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO	1/50
28	PLANTA.ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD	1/50
29	PLANTA.ESTADO REFORMADO. VENTILACION	1/50
30	PLANTA.ESTADO REFORMADO. PCI	1/50
31	PLANTA.ESTADO REFORMADO. CARPINTERÍAS	1/50
32	ESTRUCTURA.DETALLES	1/50
33	IMPLANTACION EN OBRA Y SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS.	1/250



Fdo.: ASIER BARREDO VICENTE

Arquitecto Colegiado nº 3.395 COAVN



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FIRMA :

PLANO Nº : 01

ESCALA : 1/5000 1/1000

HOJA :1 de 1

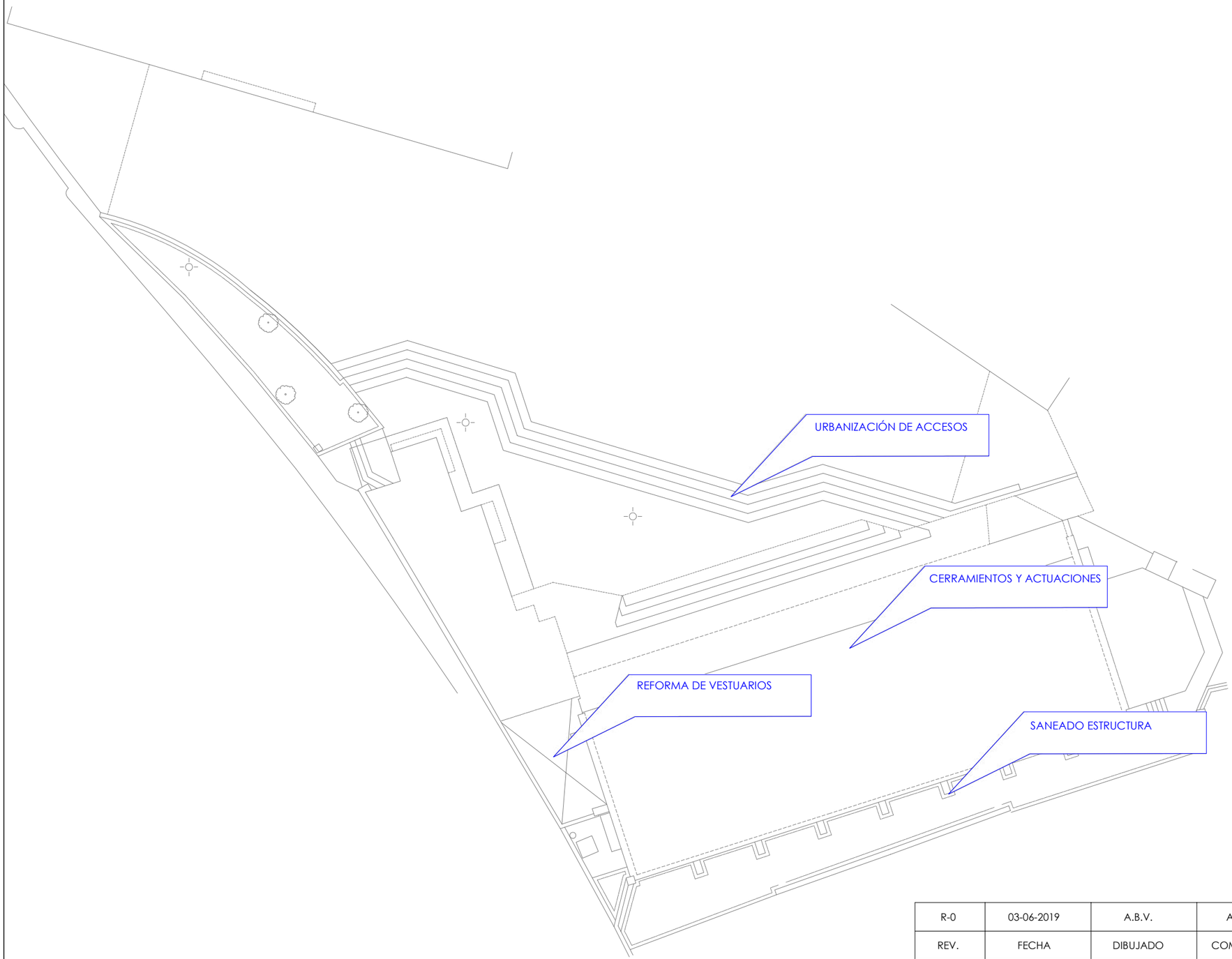
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)









R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

FIRMA :

PLANO Nº : 02

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

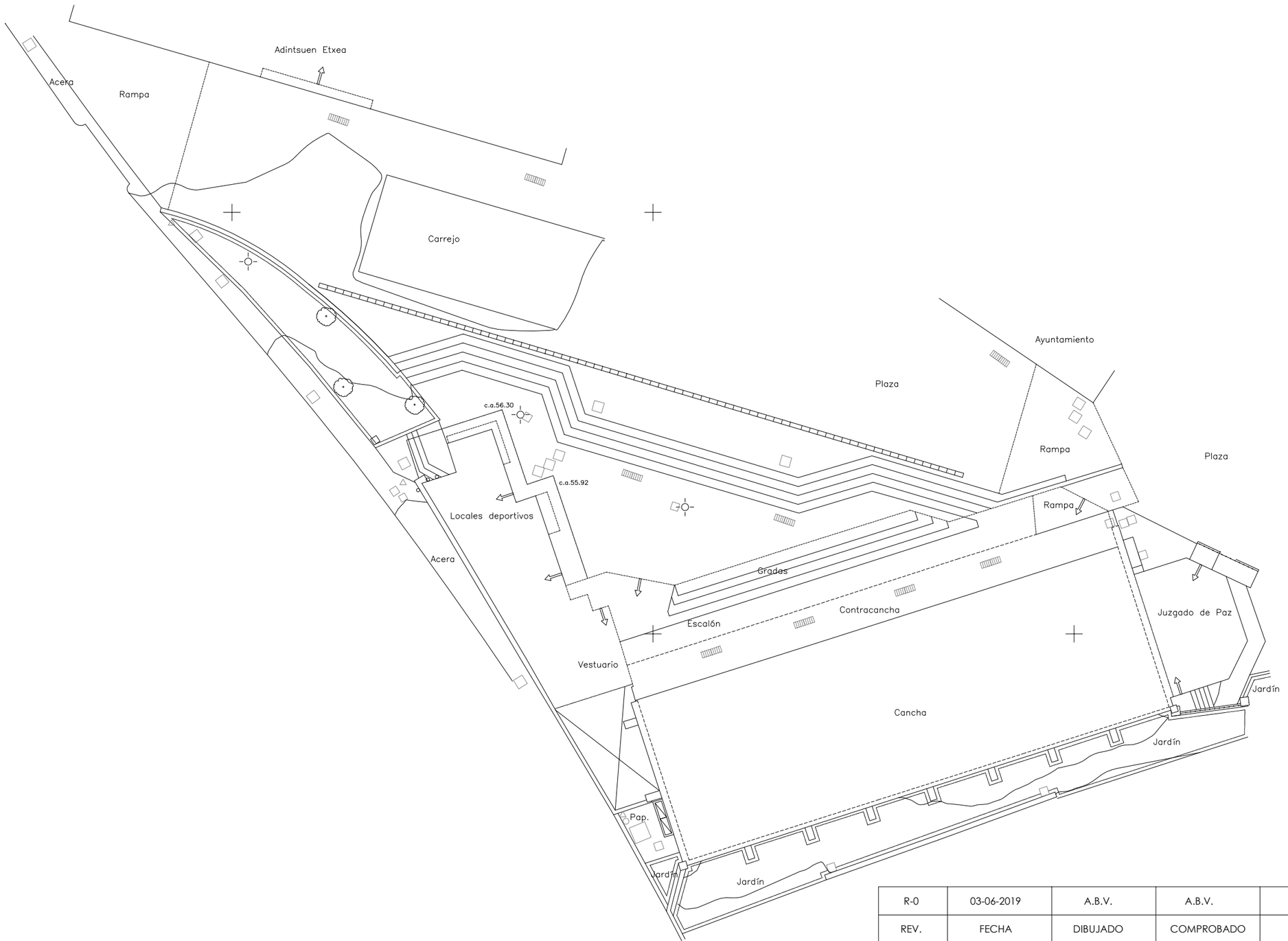
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL

FIRMA :

PLANO Nº : 03

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

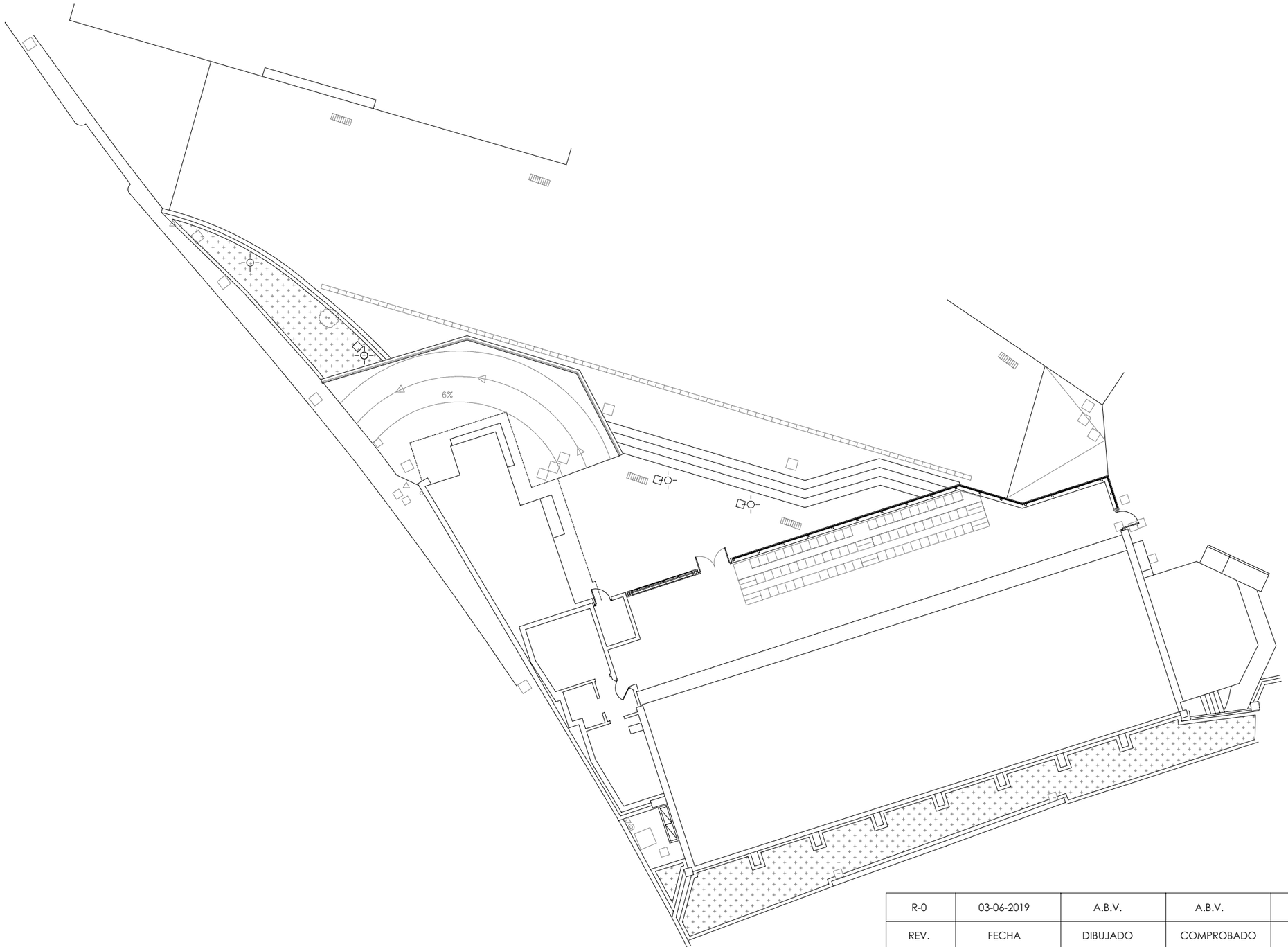
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



NOTA. EL GRADERIO NO ES OBJETO DE PROYECTO

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO
R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. PLANTA GENERAL

FIRMA :

PLANO Nº : 04

ESCALA : 1/250

HOJA :1 de 1

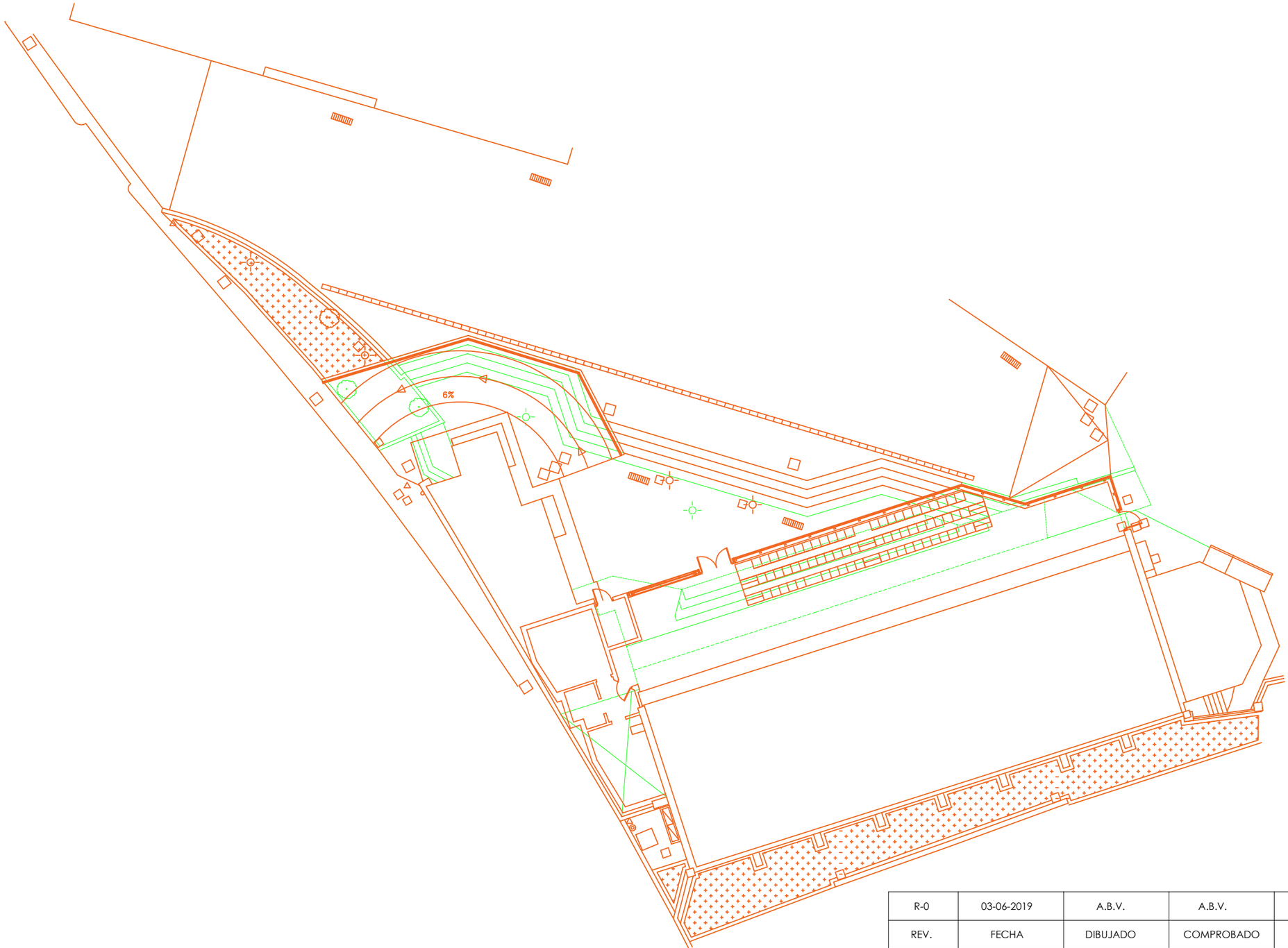
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

SUPERPOSICIÓN ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO. PLANTA

FIRMA :

PLANO Nº : 05

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

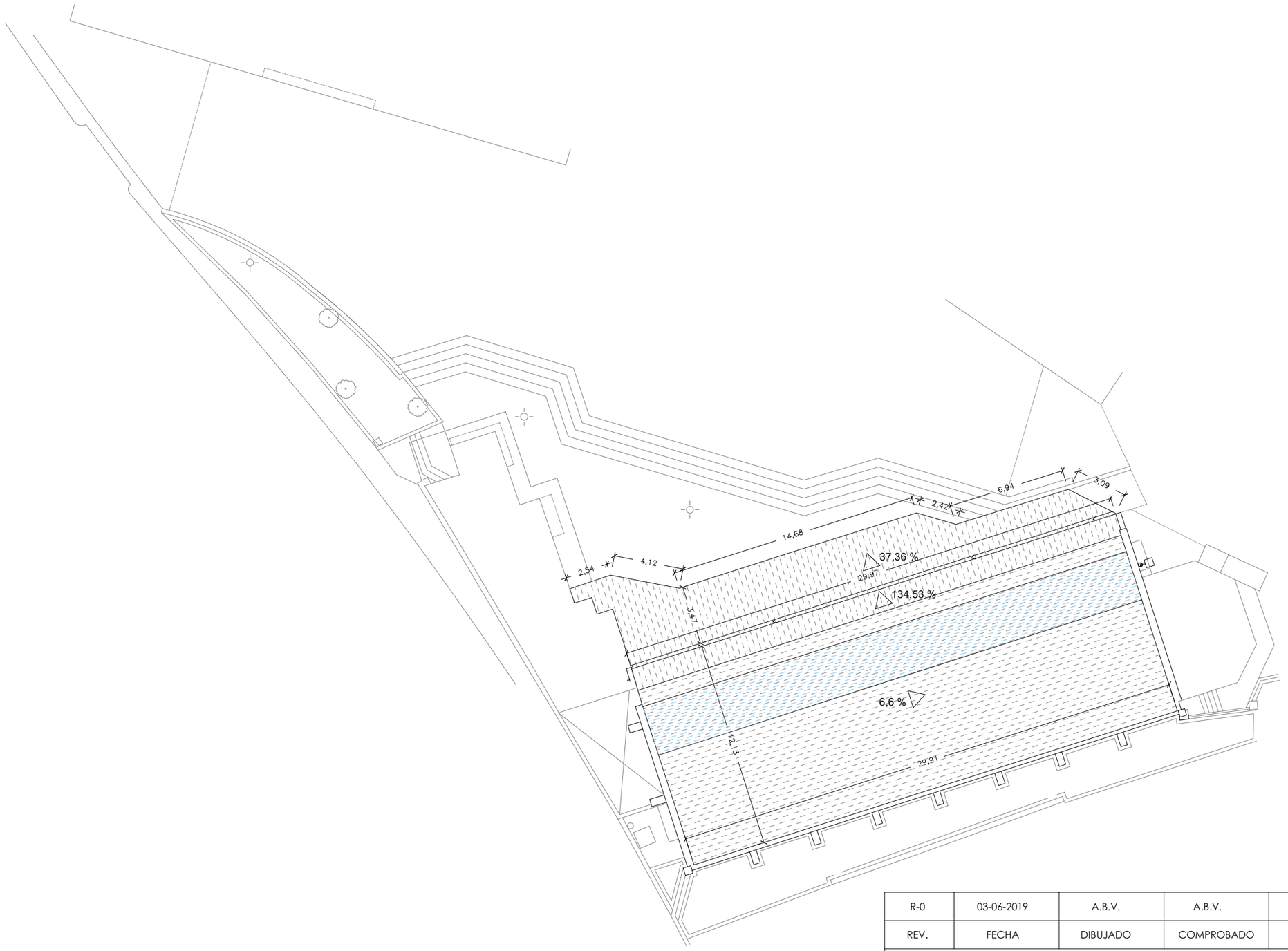
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO ACTUAL.PLANTA CUBIERTA.ACOTADO Y SUPERFICIES

FIRMA :

PLANO Nº : 06

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

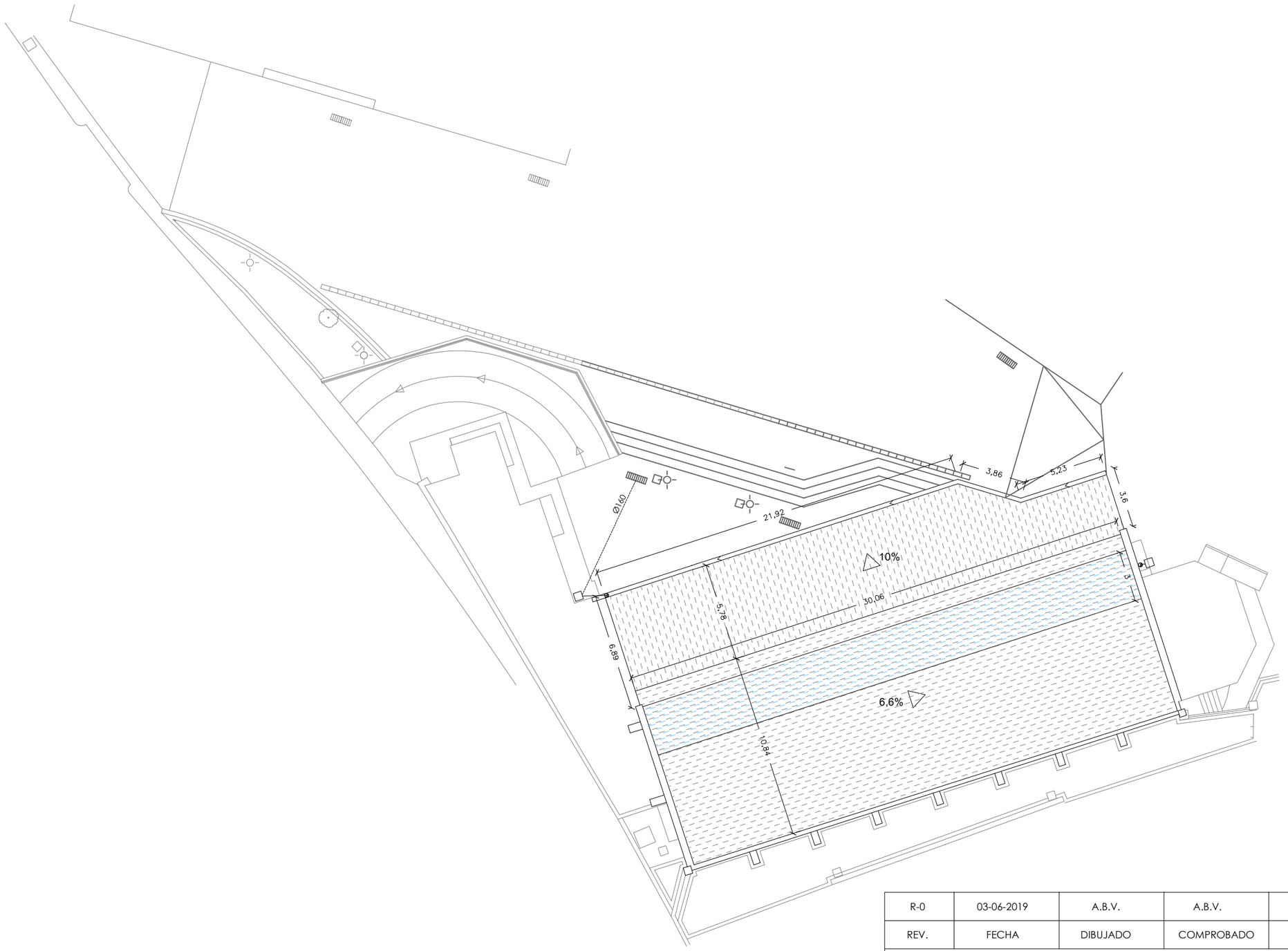
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. PLANTA CUBIERTA.
ACOTADO Y SUPERFICIES

FIRMA :

PLANO Nº : 07

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

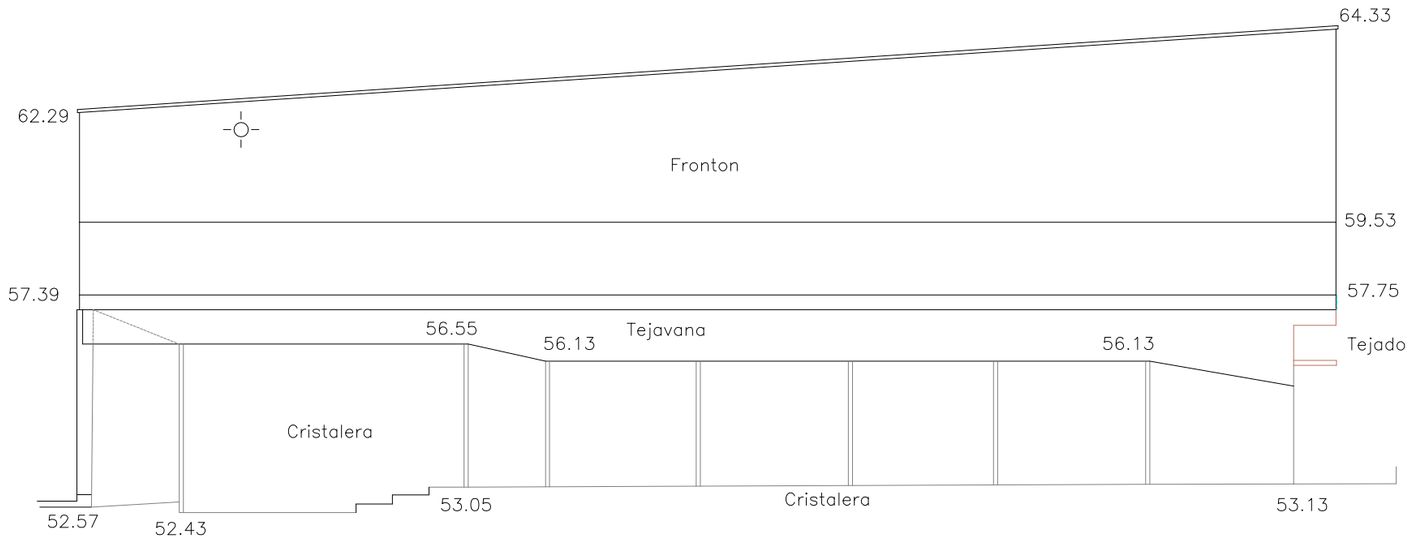
PROYECTO :

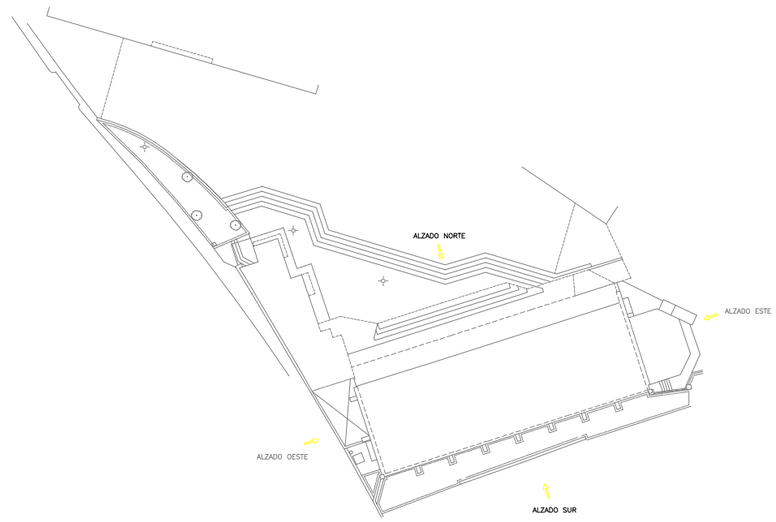
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

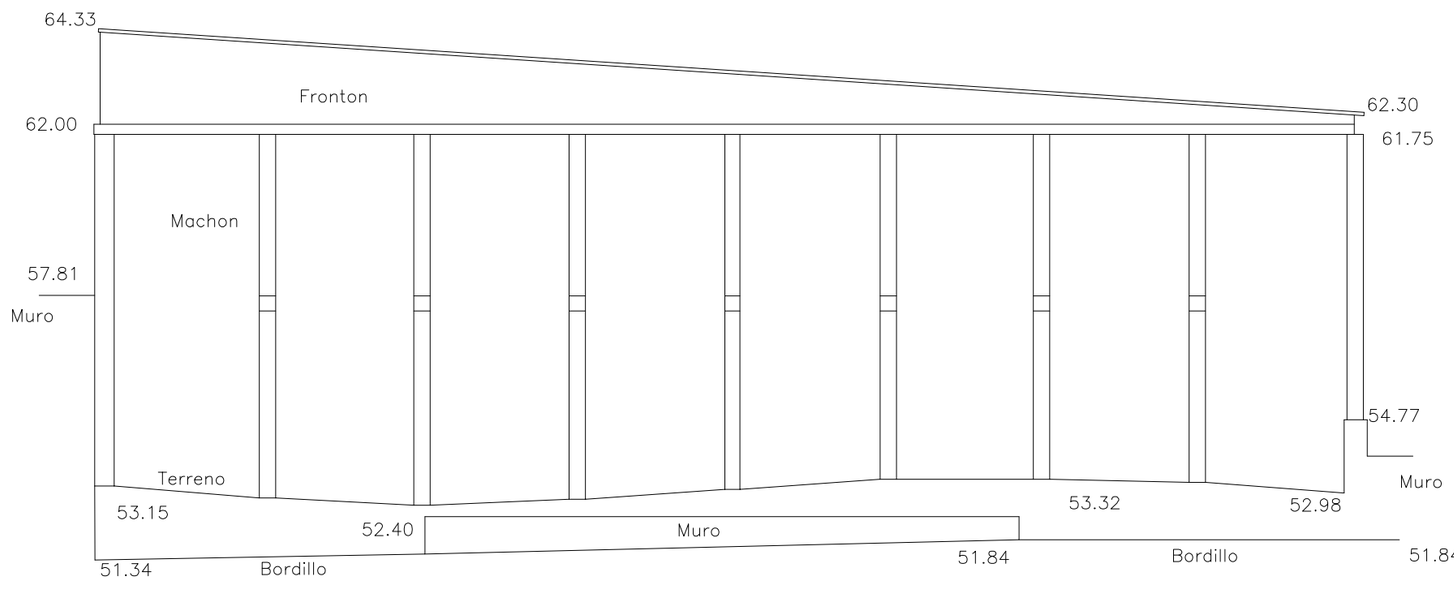
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





P.C 50.00

ALZADO NORTE



P.C 50.00

ALZADO SUR

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO ACTUAL. ALZADO NORTE Y SUR

FIRMA :

PLANO Nº : 08

ESCALA : 1/150 | HOJA :1 de 1

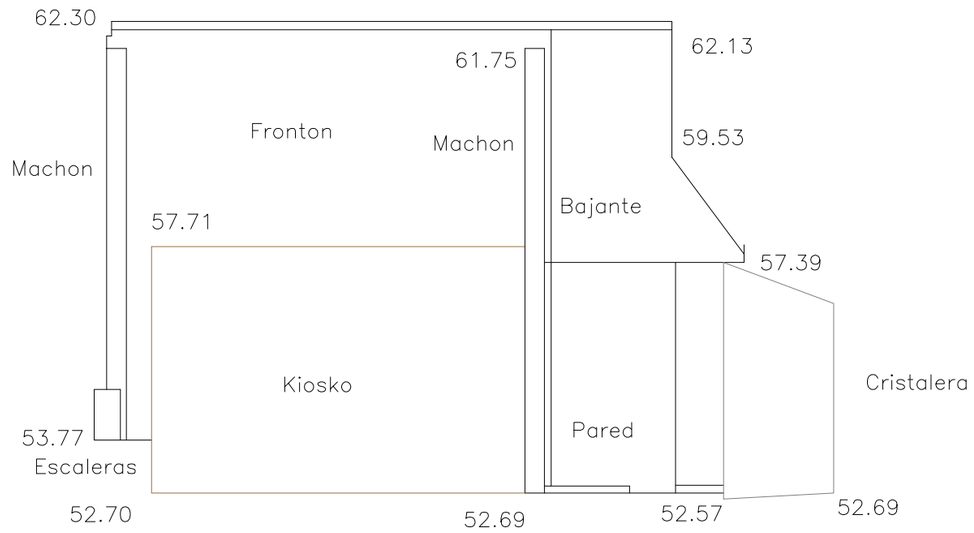
PROYECTO :

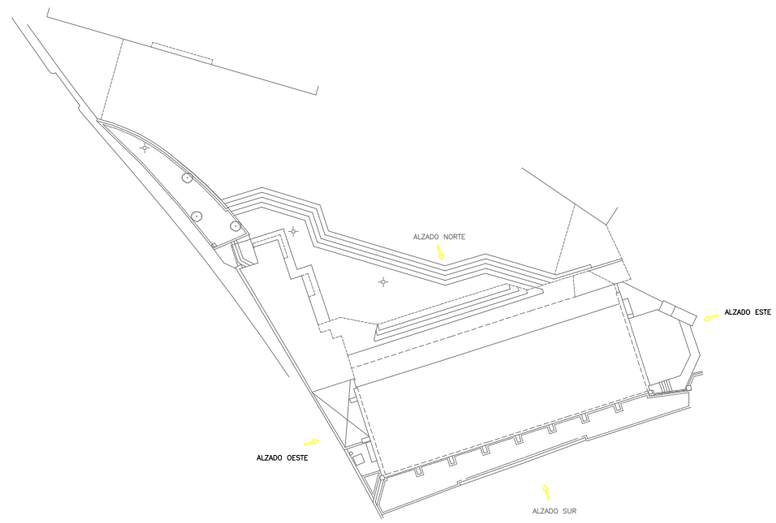
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

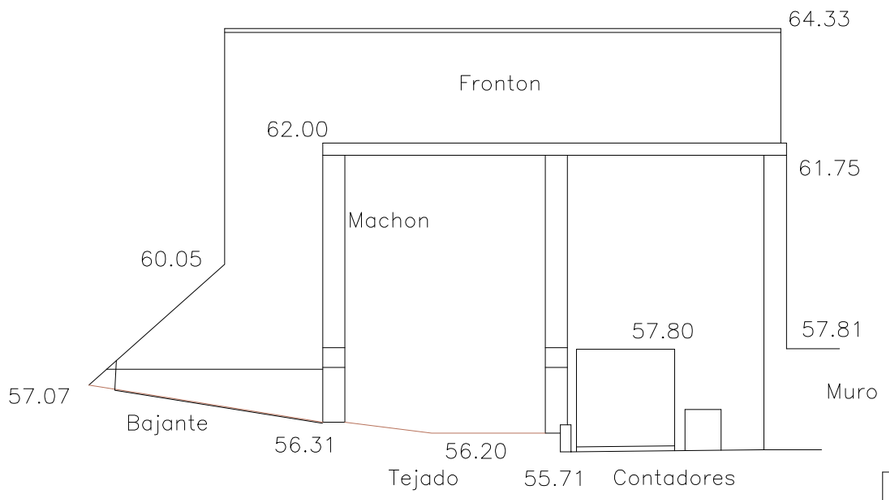
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





P.C 50.00

ALZADO ESTE



P.C 50.00

ALZADO OESTE

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO ACTUAL. ALZADO ESTE Y OESTE

FIRMA :

PLANO Nº : 09

ESCALA : 1/125 | HOJA :1 de 1

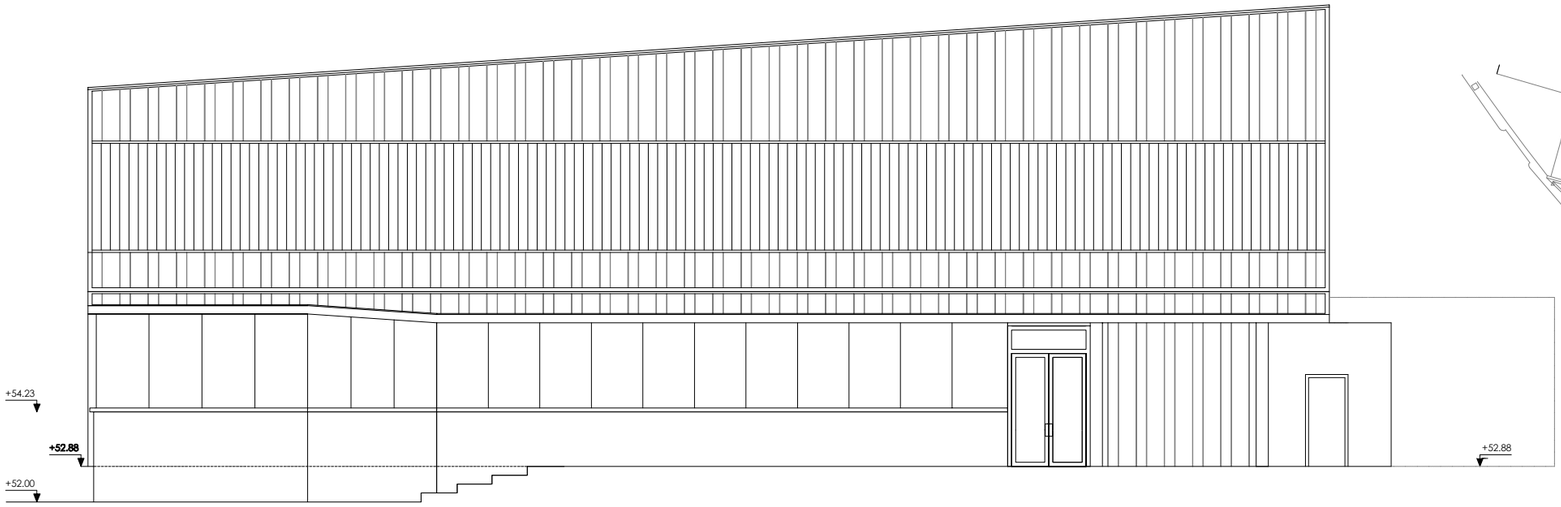
PROYECTO :

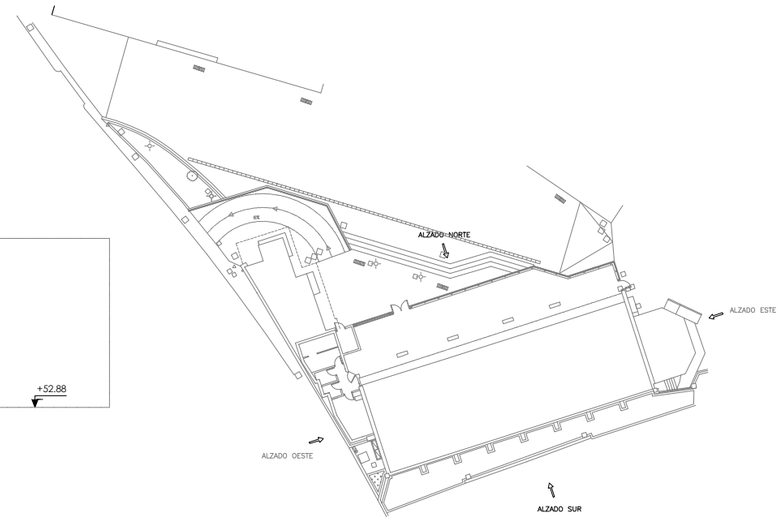
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

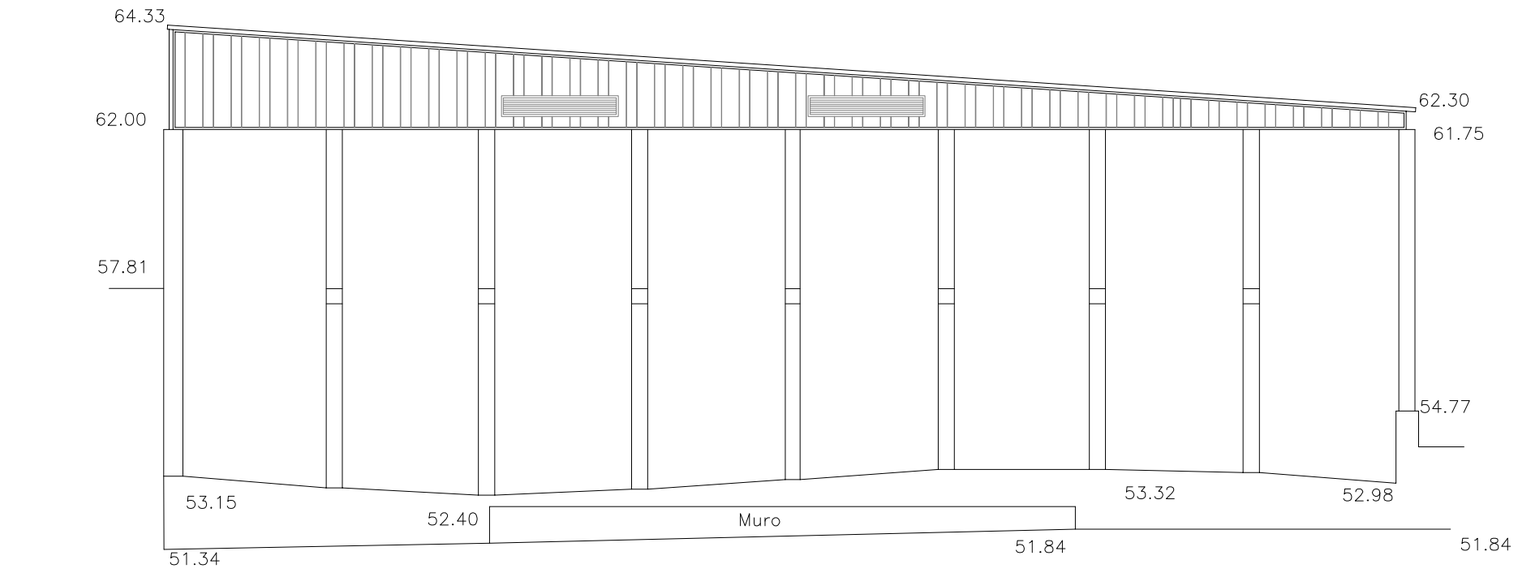
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





P.C 50.00

ALZADO NORTE



P.C 50.00

ALZADO SUR

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. ALZADO NORTE Y SUR

FIRMA :

PLANO Nº : 10

ESCALA : 1/150 | HOJA :1 de 1

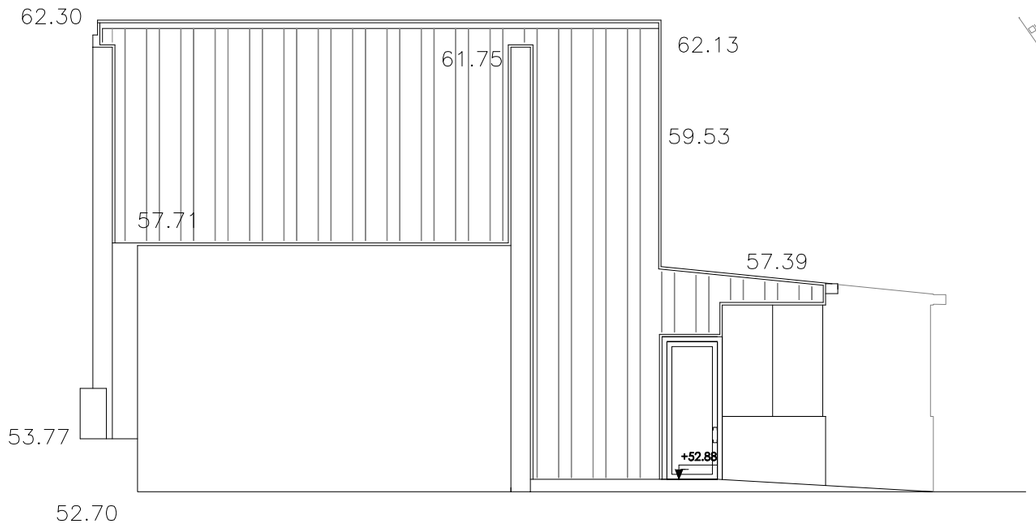
PROYECTO :

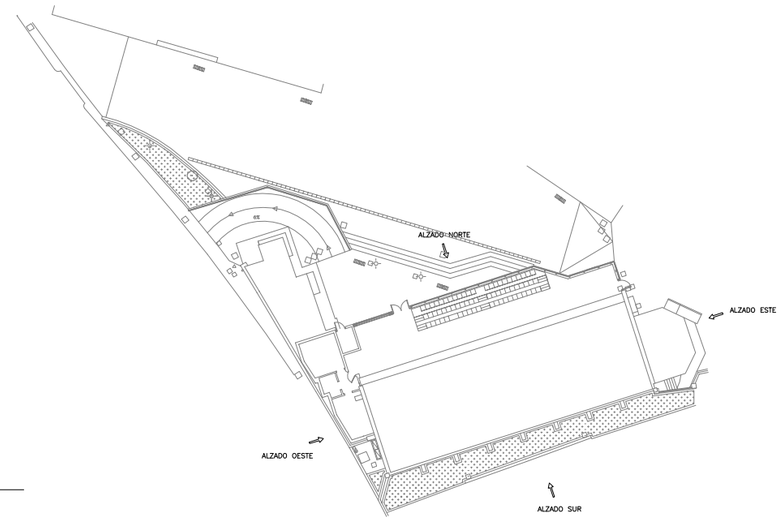
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

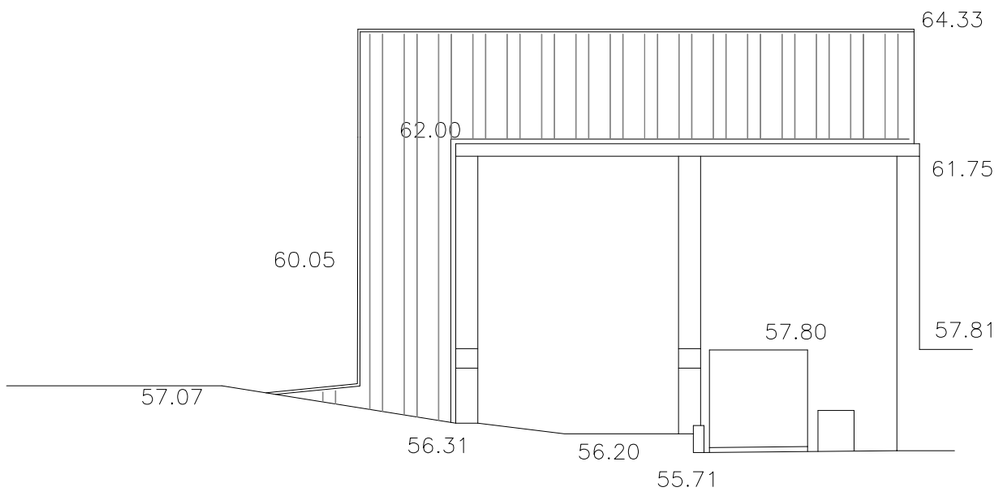
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





P.C 50.00

ALZADO ESTE



P.C 50.00

ALZADO OESTE

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. ALZADO ESTE Y OESTE

FIRMA :

PLANO Nº : 11

ESCALA : 1/125 | HOJA :1 de 1

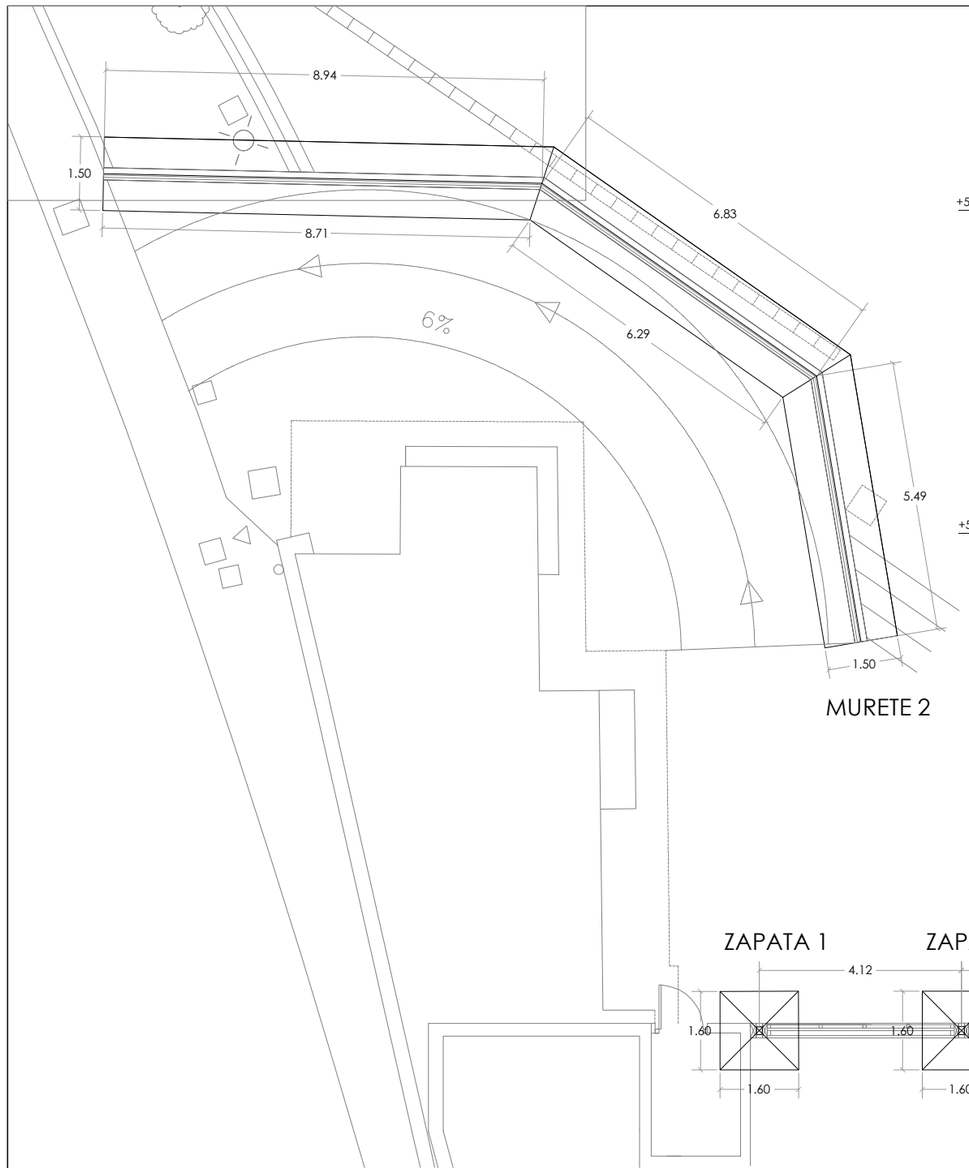
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

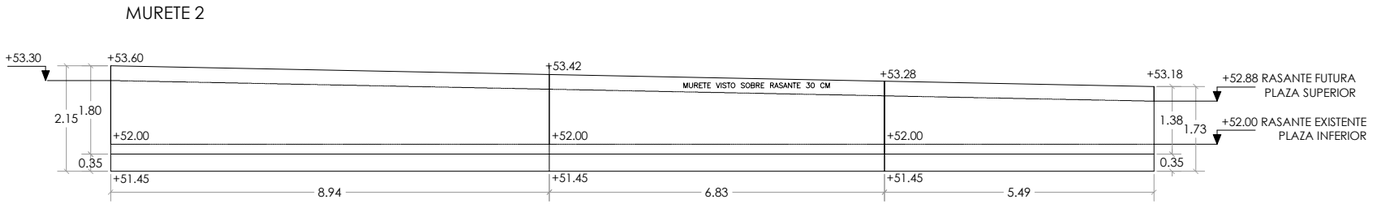
Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

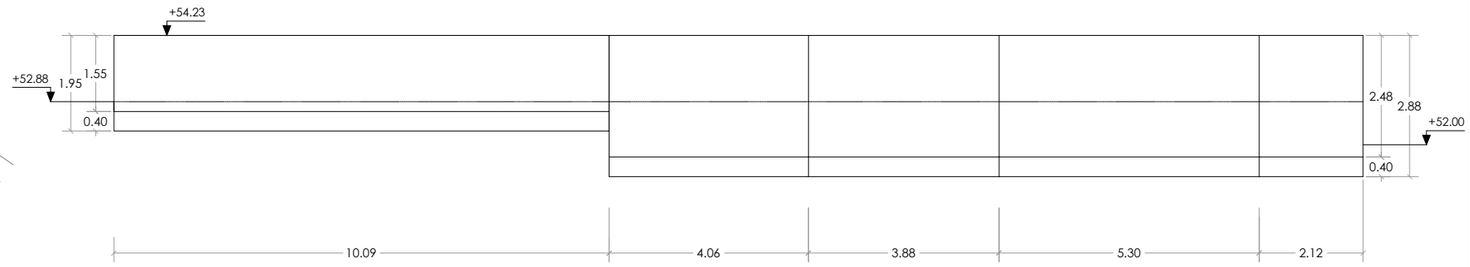
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)

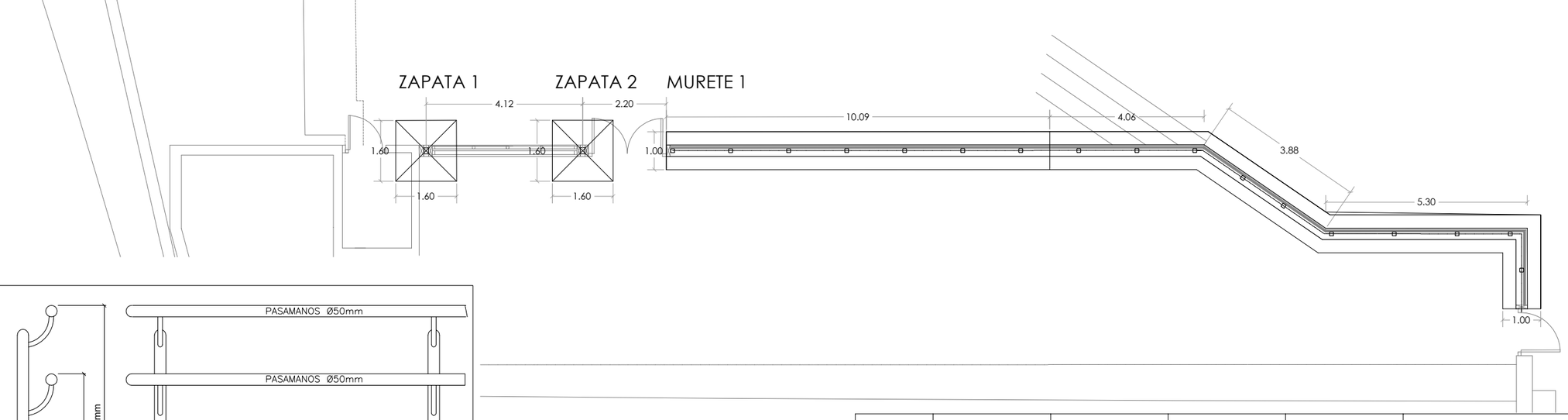


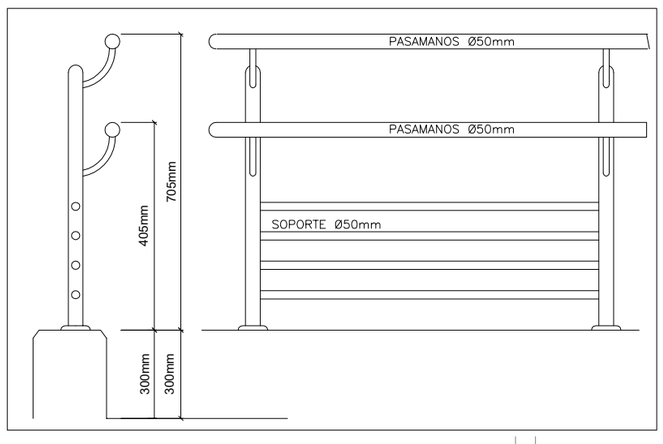
MURETE 2



MURETE 1







R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. CIMENTACIÓN Y MURETES.

FIRMA :

PLANO Nº : 12

ESCALA : 1/125 | HOJA :1 de 1

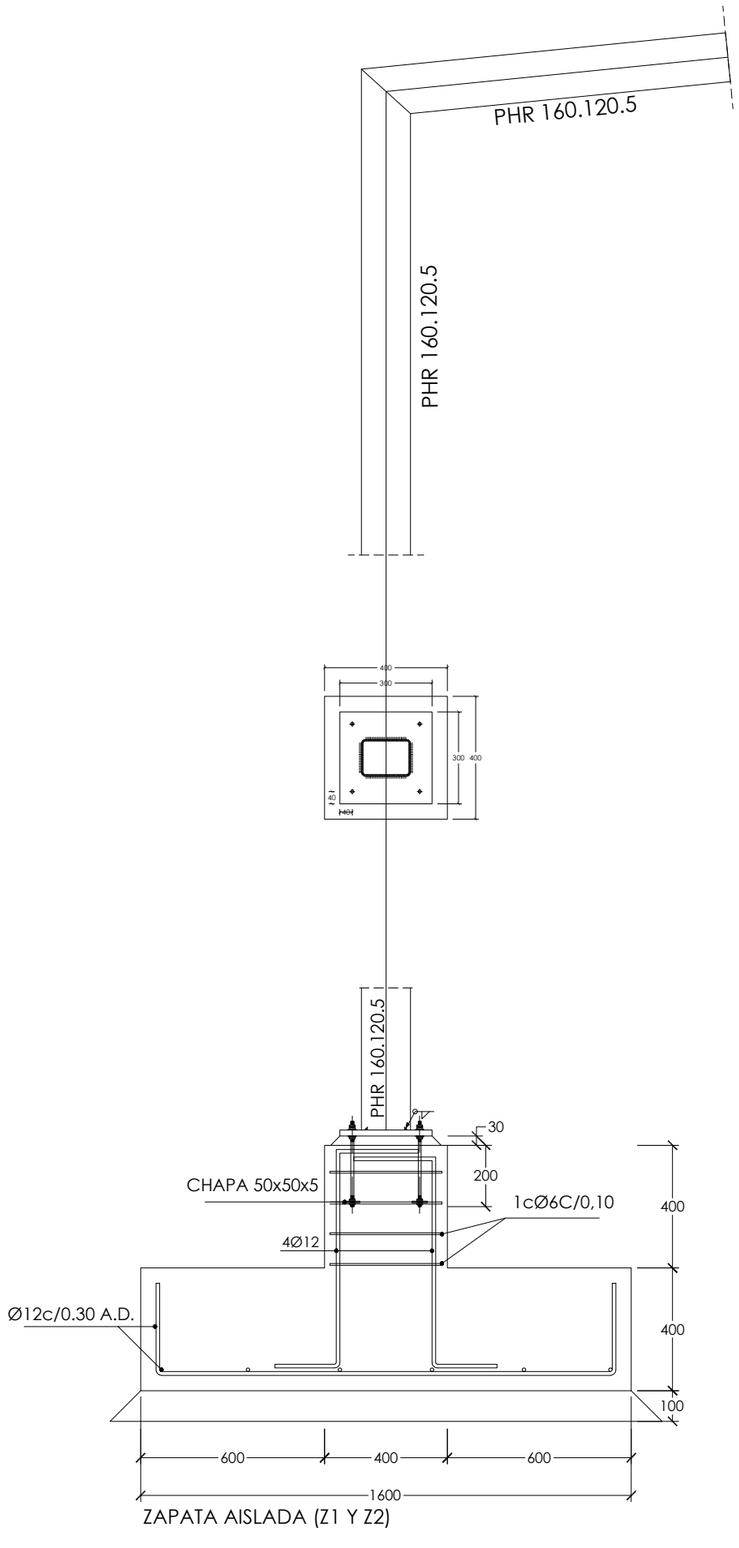
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

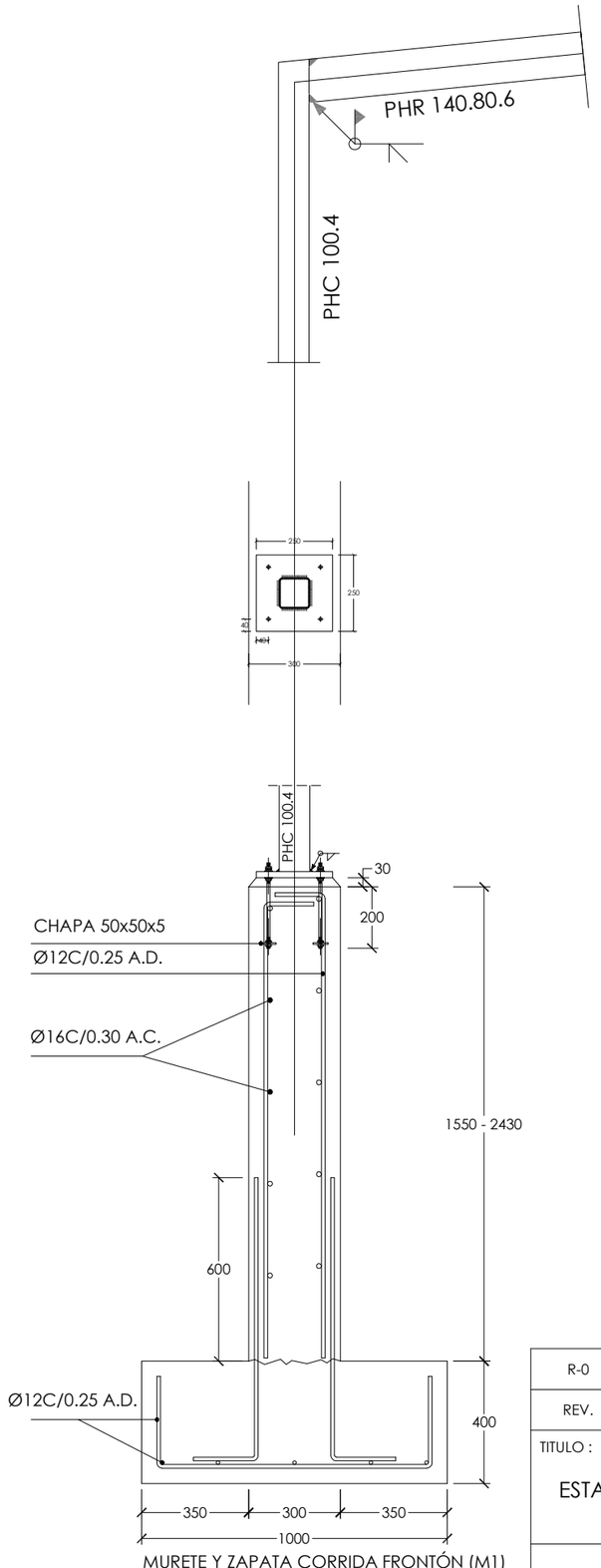
Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

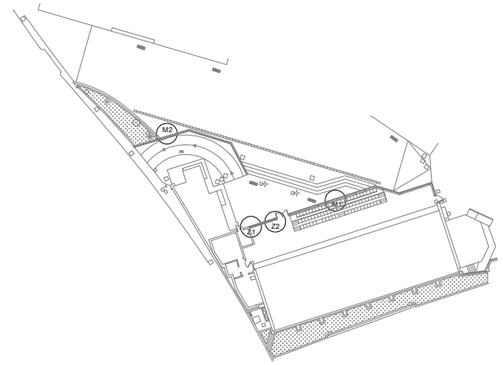
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)

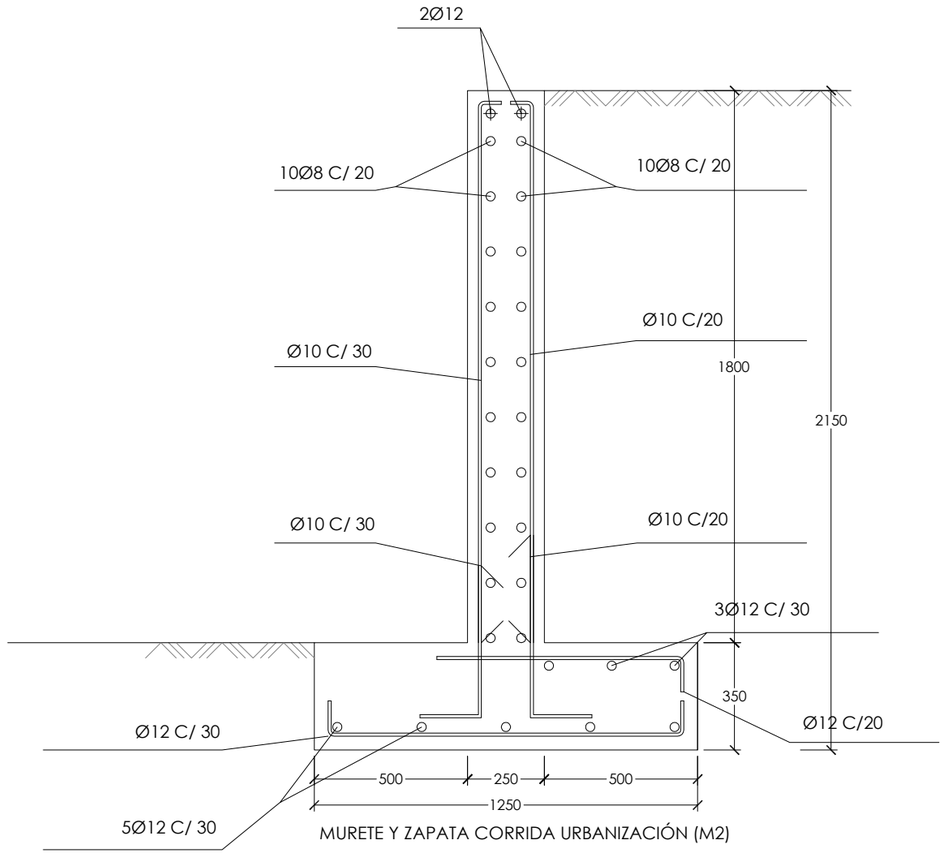


ZAPATA AISLADA (Z1 Y Z2)



MURETE Y ZAPATA CORRIDA FRONTÓN (M1)





MURETE Y ZAPATA CORRIDA URBANIZACIÓN (M2)

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO
R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. CIMENTACIÓN Y MURETES II

FIRMA :

PLANO Nº : 13

ESCALA : 1/20

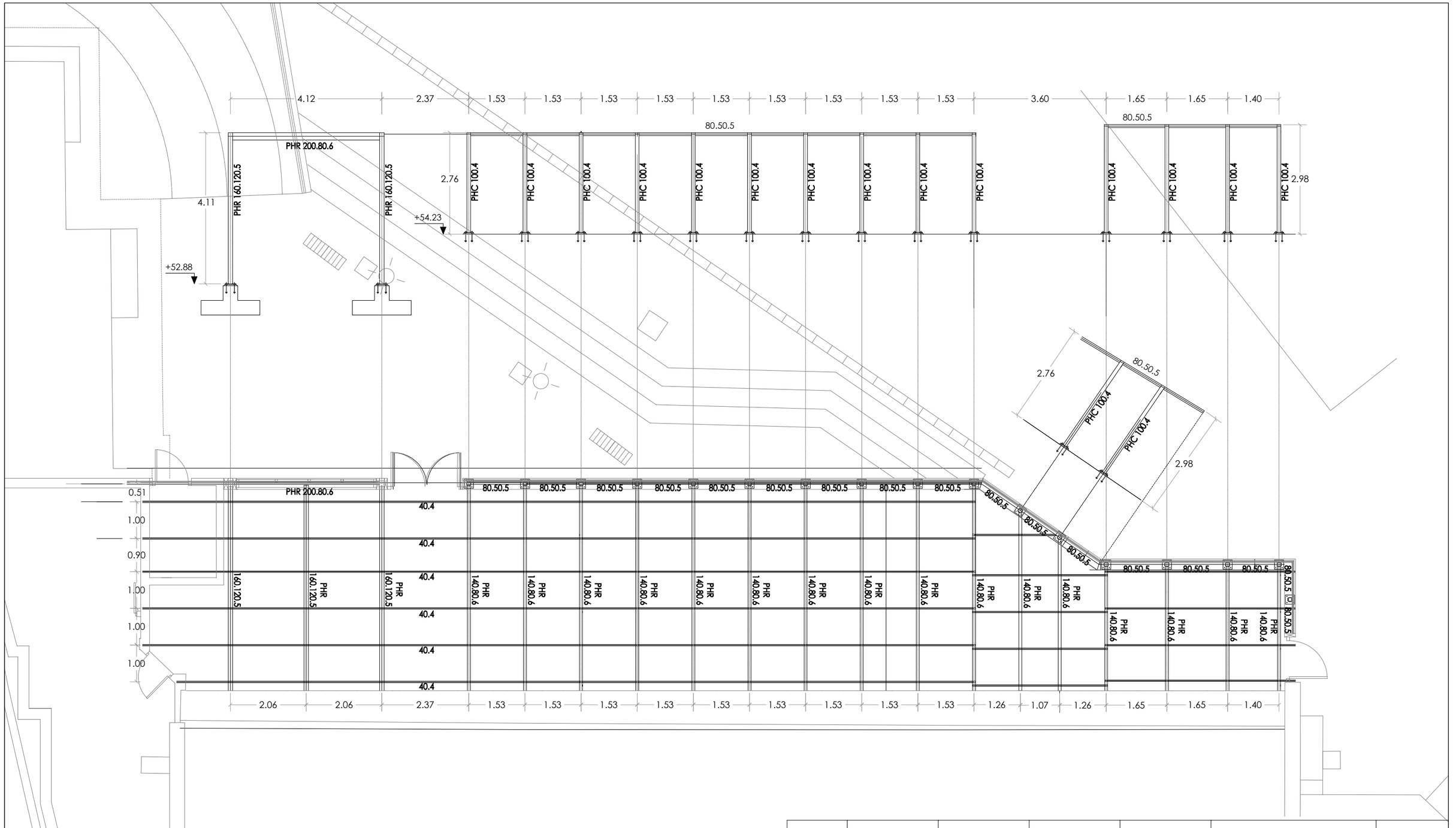
HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO.ESTRUCTURA METÁLICA

FIRMA :

PLANO Nº : 14

ESCALA : 1/100

HOJA :1 de 1

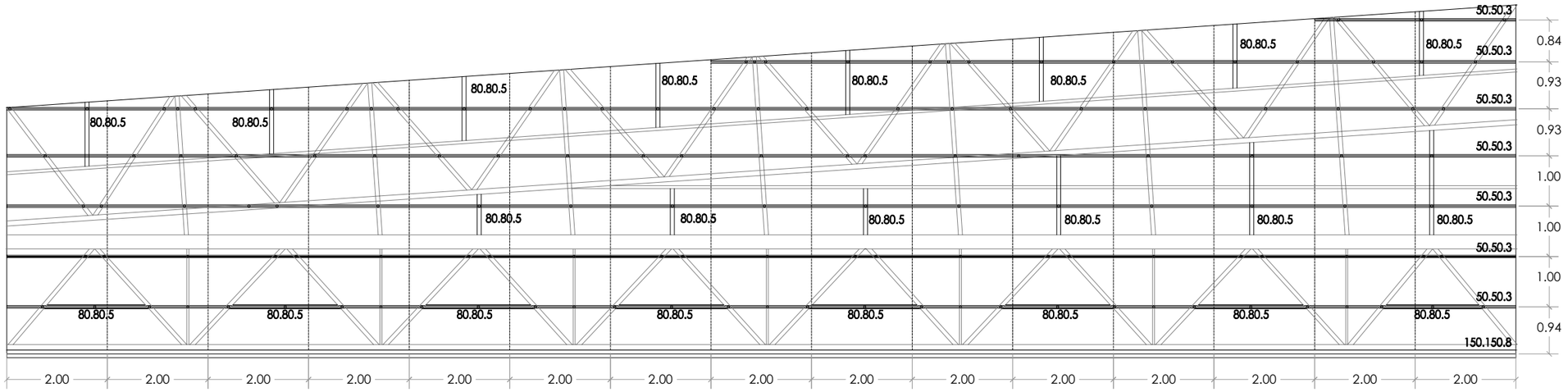
PROYECTO :

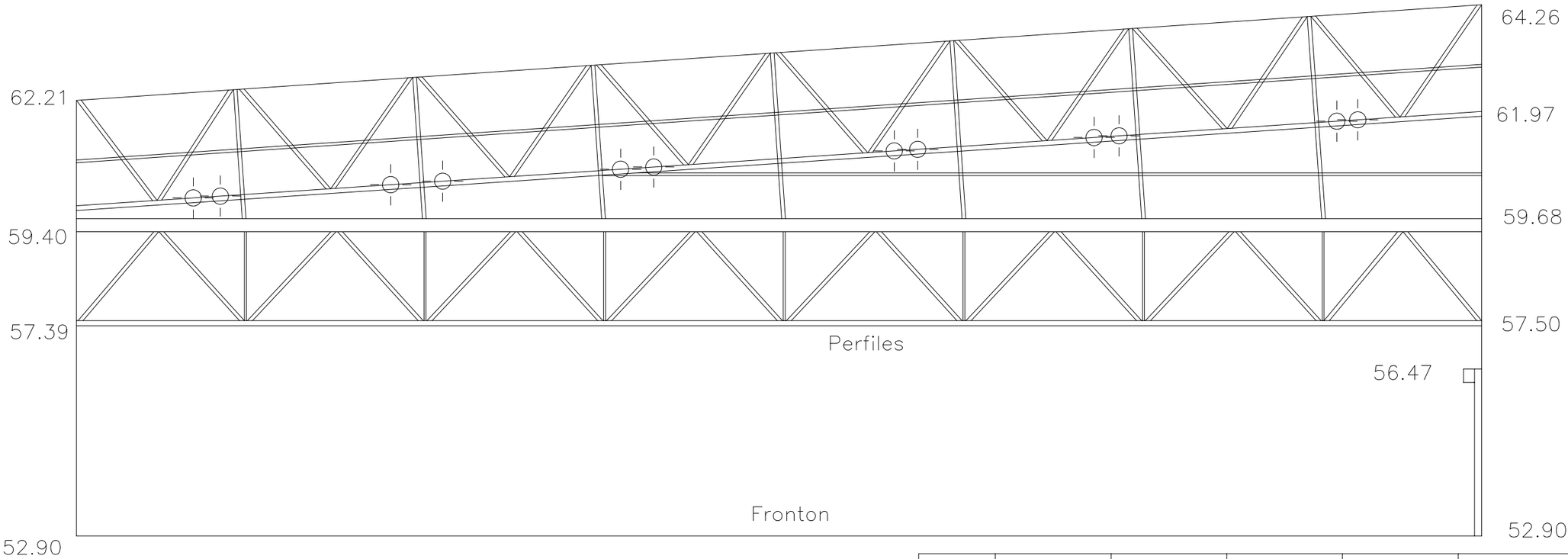
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. ESTRUCTURA METÁLICA II

FIRMA :

PLANO Nº : 15

ESCALA : 1/100 | HOJA :1 de 1

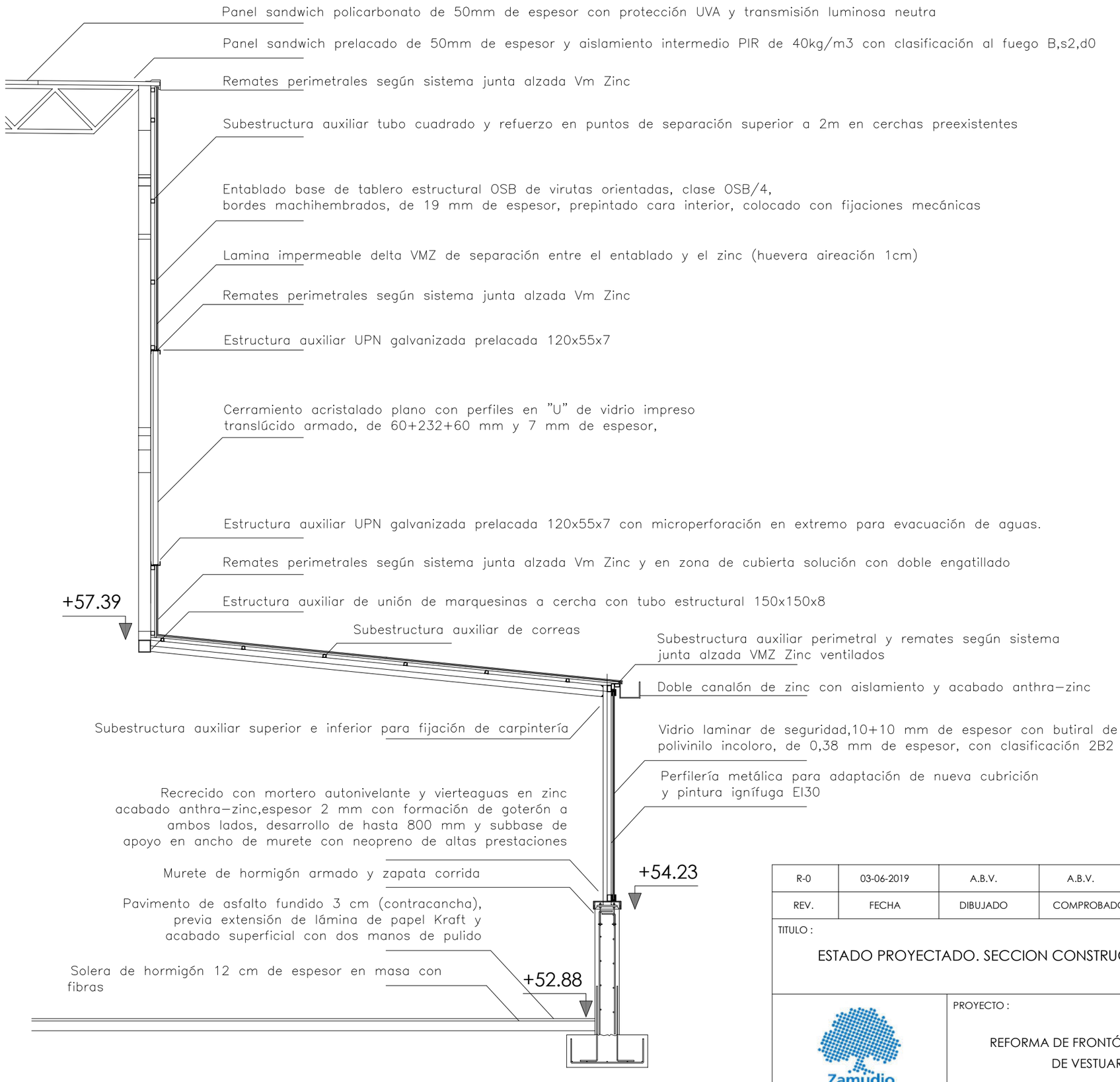
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. SECCION CONSTRUCTIVA

FIRMA :

PLANO Nº : 16

ESCALA : 1/150 | HOJA :1 de 1

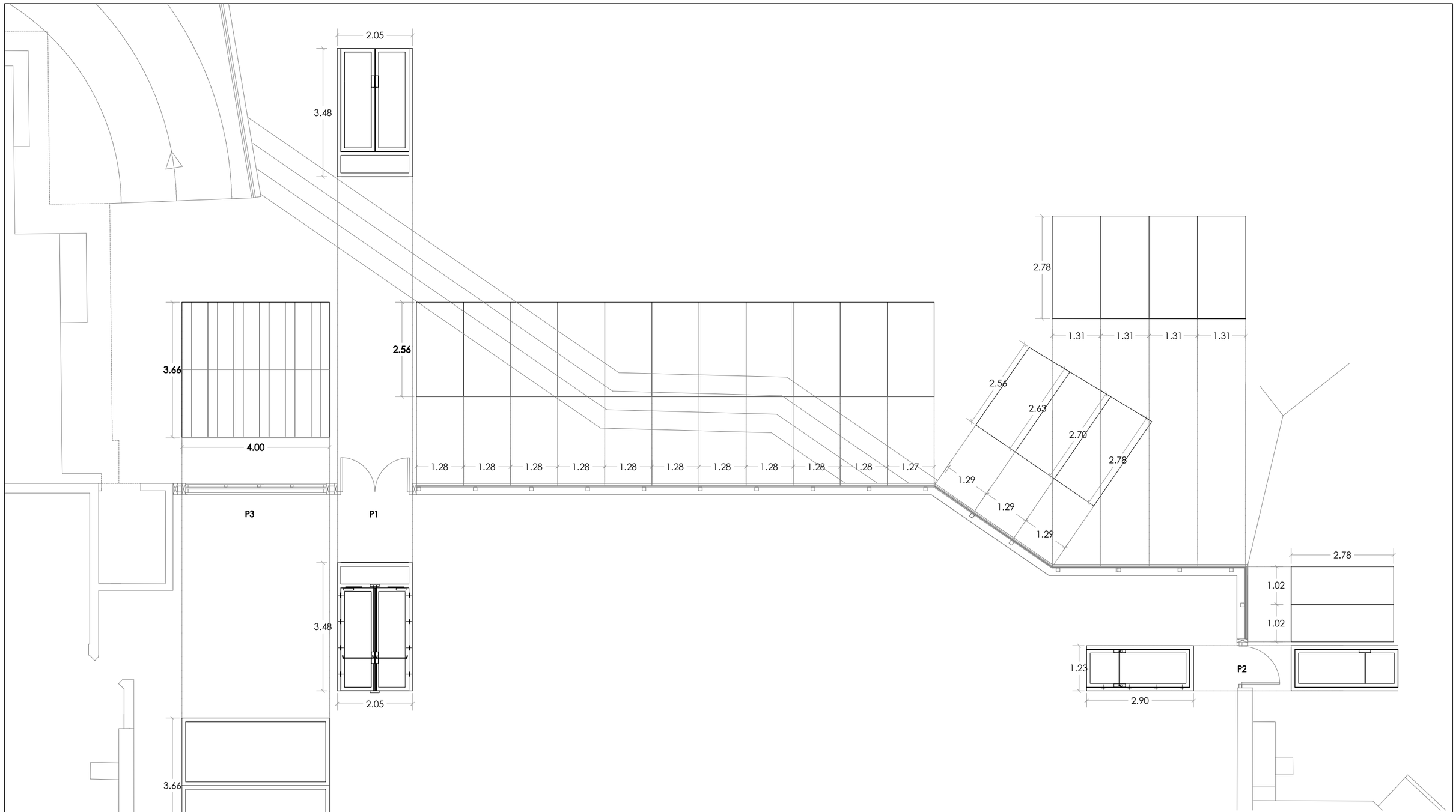
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. CARPINTERIAS

FIRMA :

PLANO Nº : 17

ESCALA : 1/100

HOJA :1 de 1

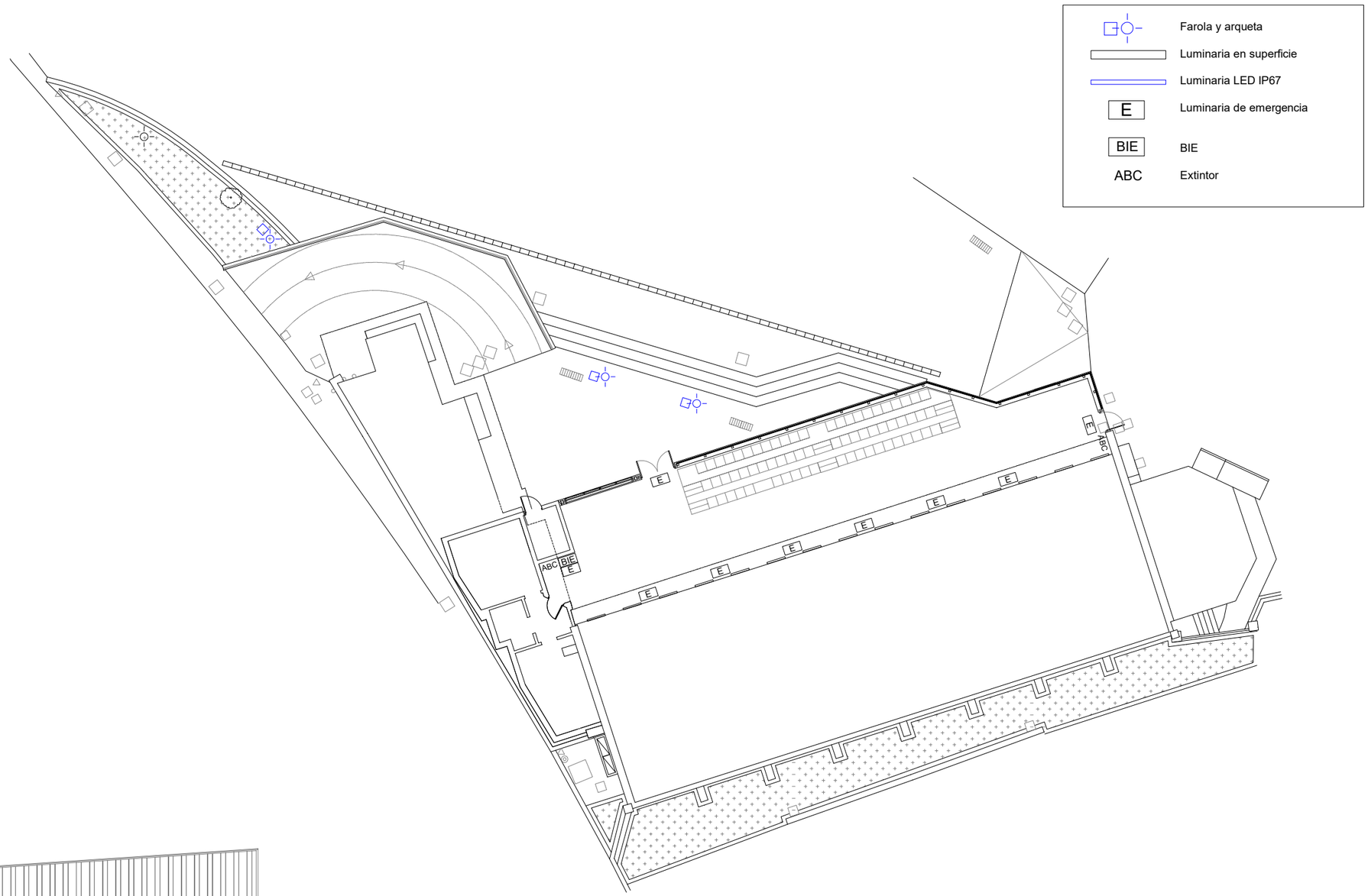
PROYECTO :

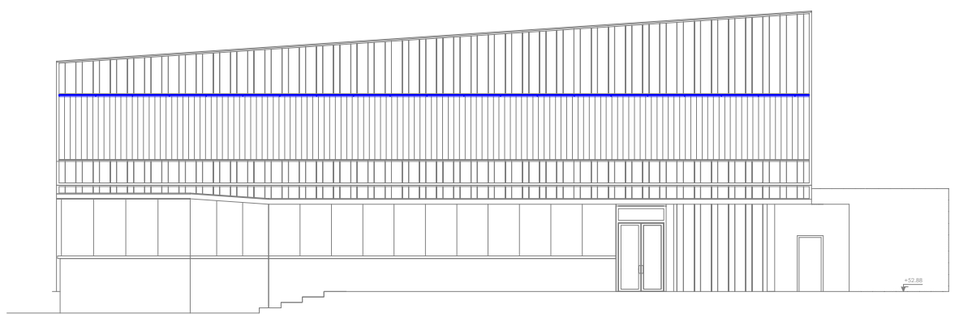
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y PCI

FIRMA :

PLANO Nº : 18

ESCALA : 1/250

HOJA :1 de 1

PROYECTO :

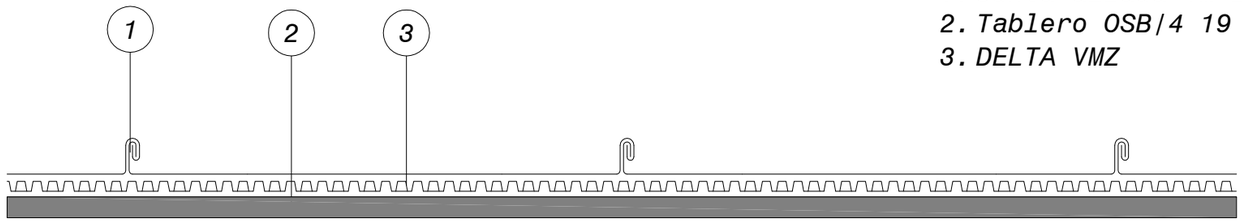
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

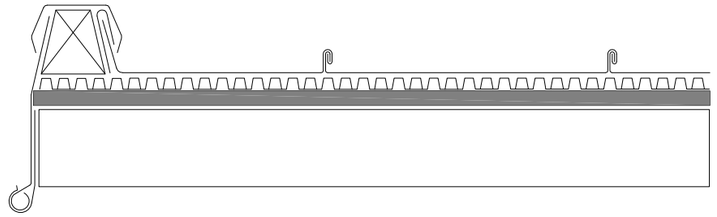
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)

SECCION TIPO

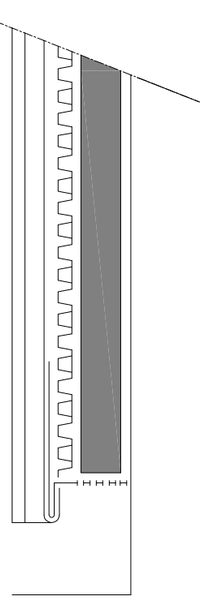


1. Junta alzada VM ZINC
2. Tablero OSB/4 19 mm
3. DELTA VMZ

REMATE LATERAL

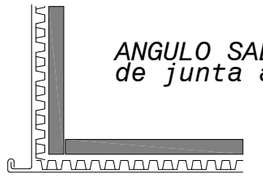


REMATE INFERIOR

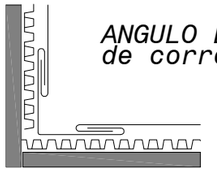


ÁNGULOS EXTERIORES E INTERIORES

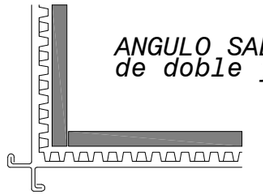
ANGULO SALIENTE
de junta alzada recta



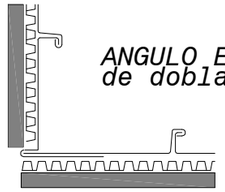
ANGULO ENTRANTE
de corredera de angulo



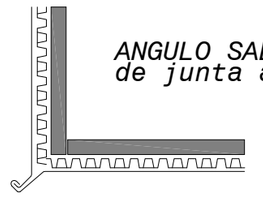
ANGULO SALIENTE
de doble junta alzada recta



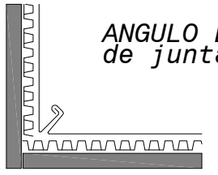
ANGULO ENTRANTE
de doblado interior



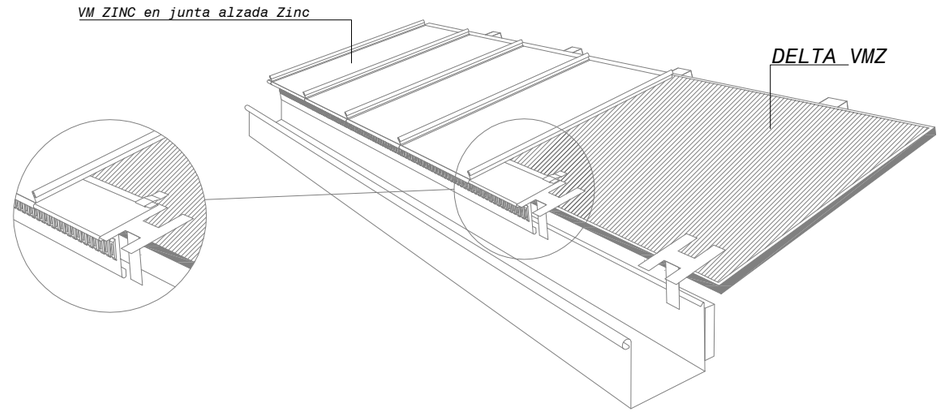
ANGULO SALIENTE
de junta alzada



ANGULO ENTRANTE
de junta alzada



PERSPECTIVA CANALON CUADRADO CON DELTA VMZ



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO. DETALLES SISTEMA JUNTA ALZADA

FIRMA :

PLANO Nº : 19

ESCALA : 1/60 | HOJA :1 de 1

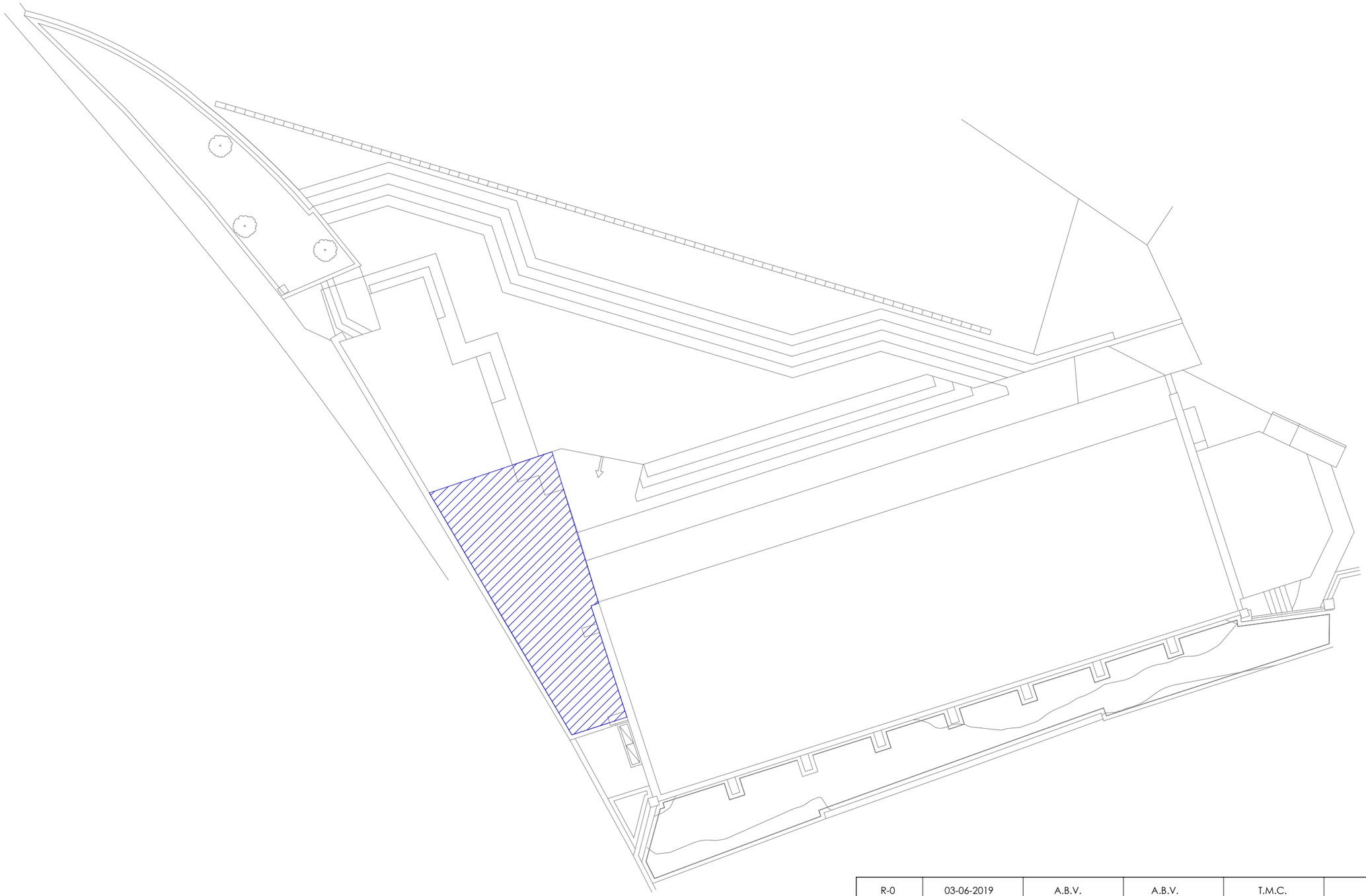
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.LOCALIZACIÓN DE ACTUACION VESTUARIOS

FIRMA :

PLANO Nº : 20

ESCALA : 1/200

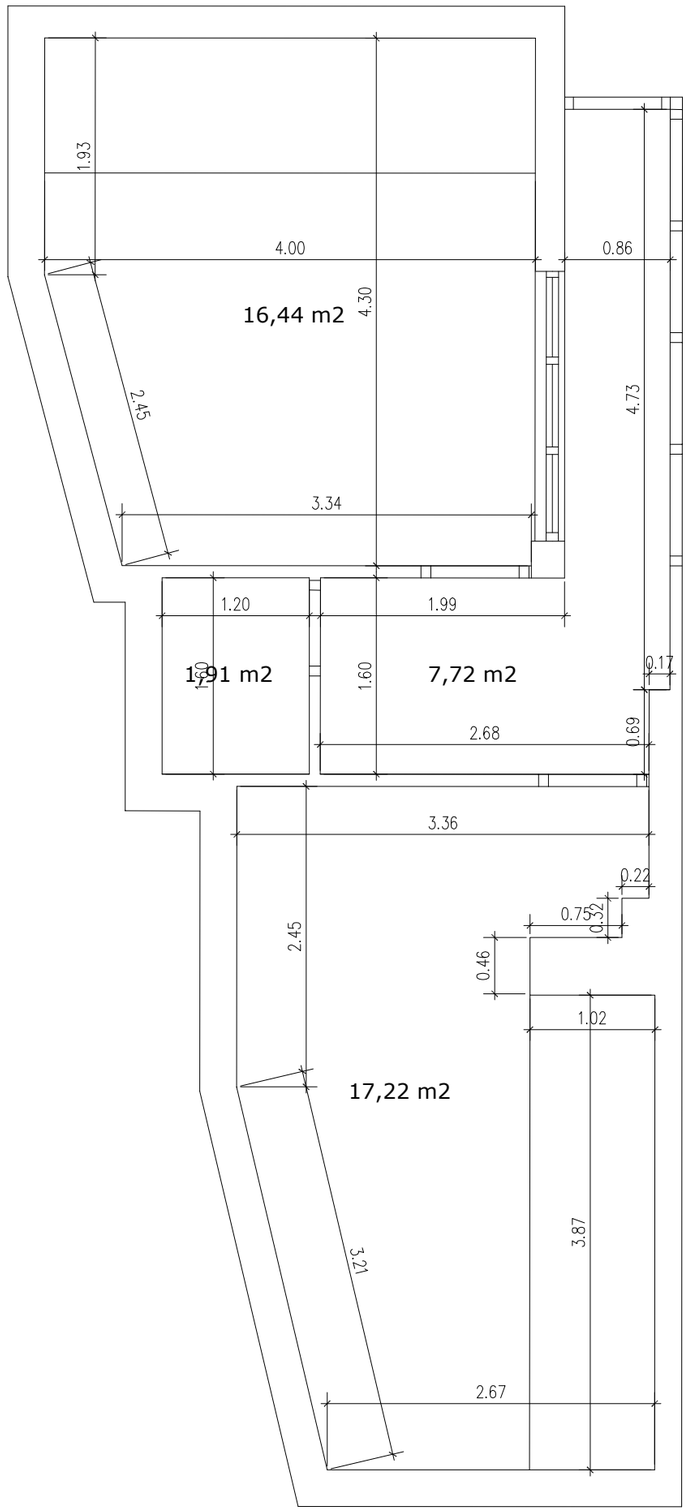
HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO ACTUAL VESTUARIOS.
DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES.ACOTADO

FIRMA :

PLANO Nº : 21

ESCALA : 1 /50

HOJA :1 de 1

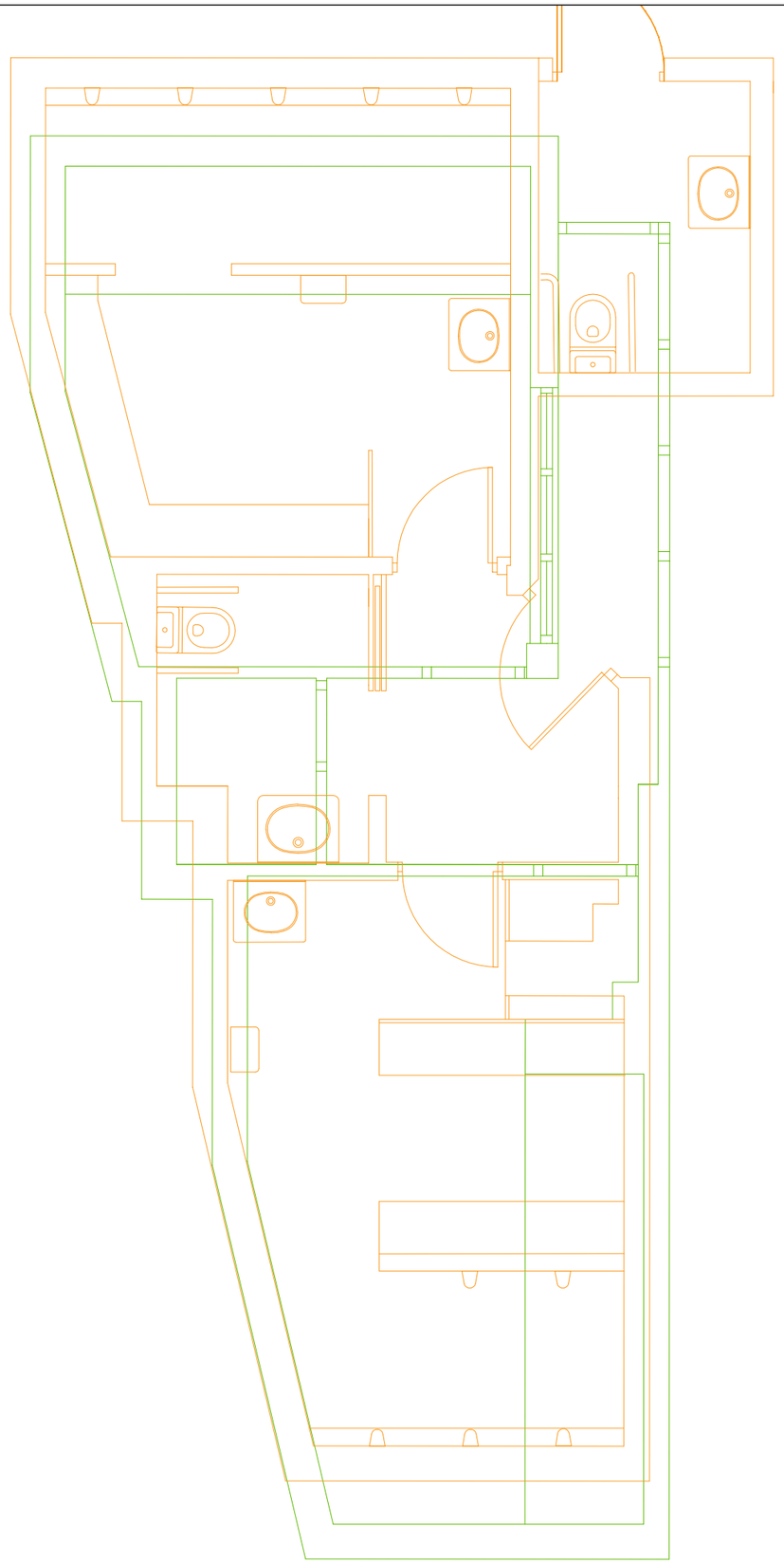
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.SUPERPOSICIÓN ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
VESTUARIOS

FIRMA :

PLANO Nº : 22

ESCALA : 1/50

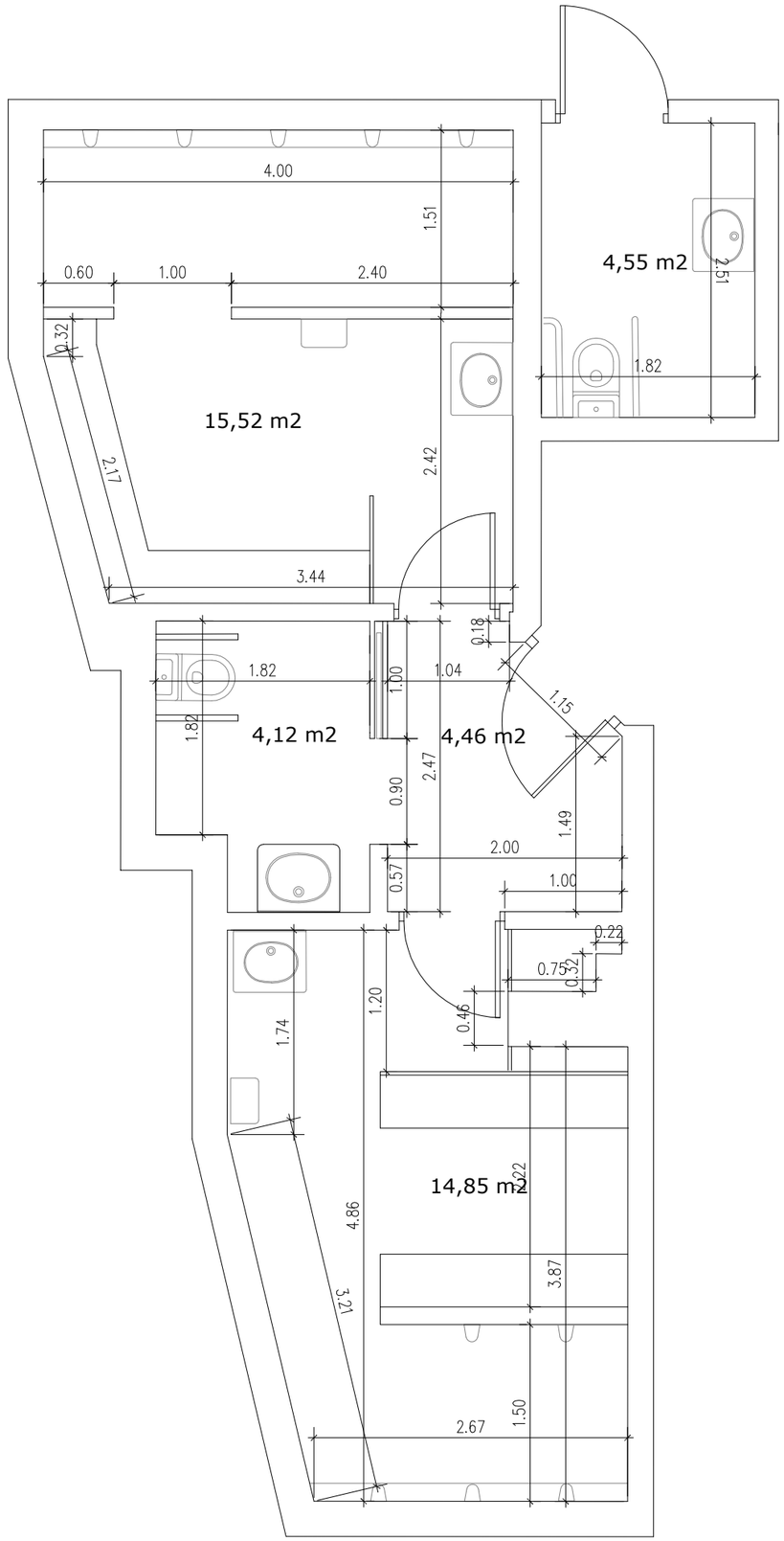
HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO REFORMADO.VESTUARIOS.
DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES.ACOTADO

FIRMA :

PLANO Nº : 23

ESCALA : 1/50

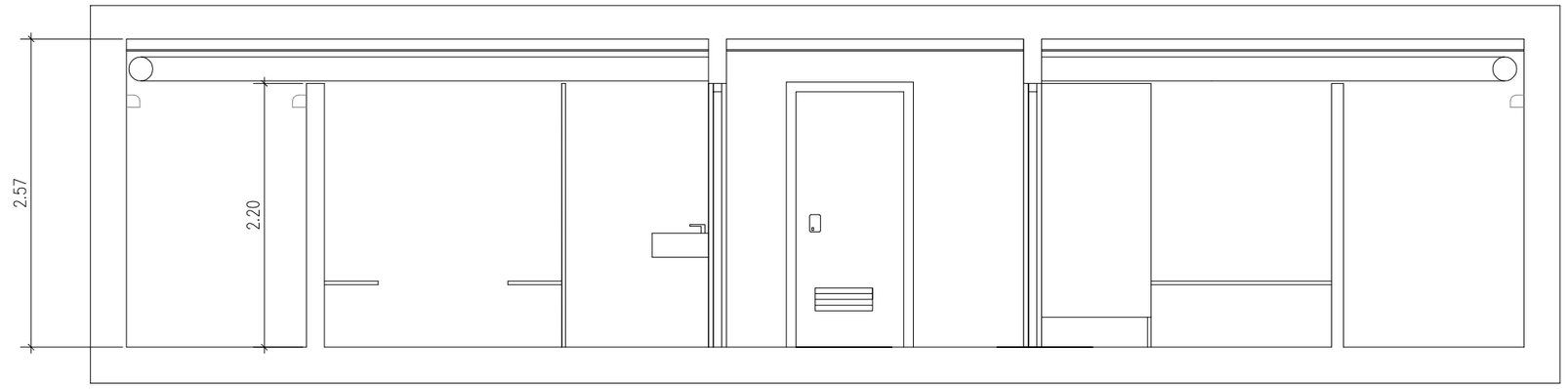
HOJA :1 de 1

PROYECTO :

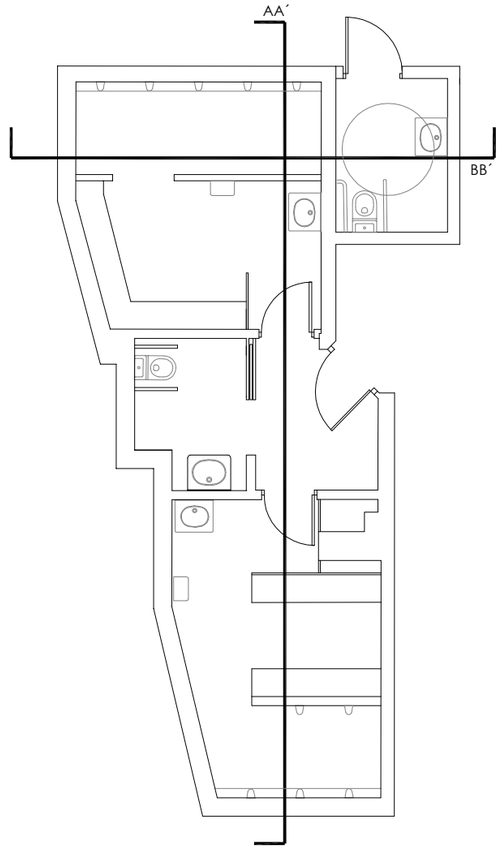
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

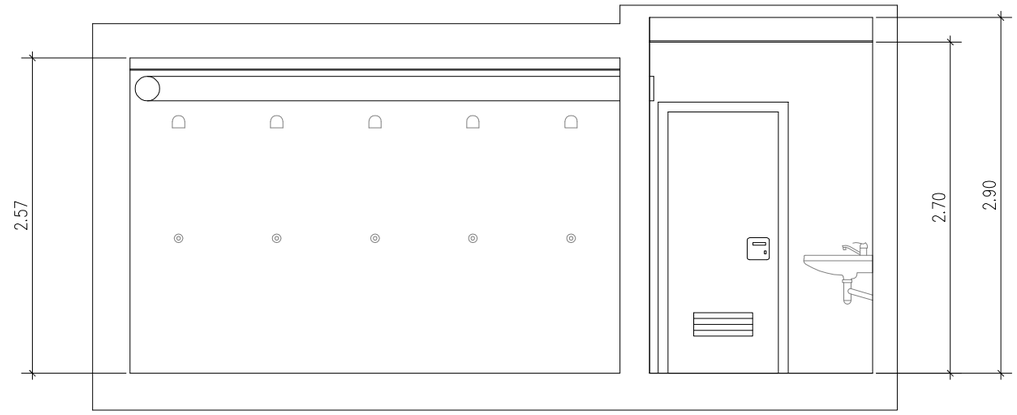
BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



SECCIÓN AA´





SECCIÓN BB´

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

SECCIONES.ESTADO REFORMADO.ACOTADO

FIRMA :

PLANO Nº : 24

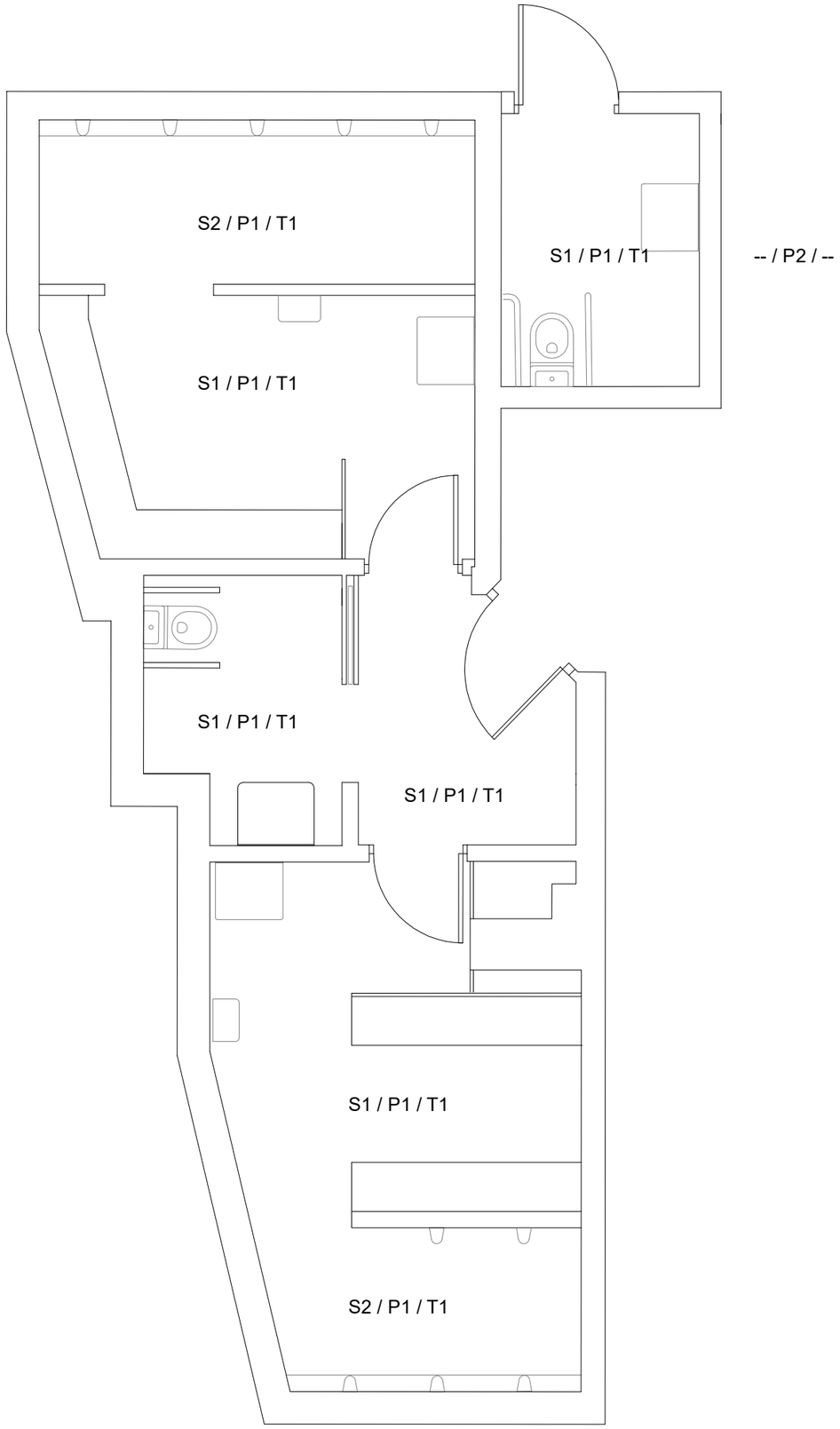
ESCALA : 1/75 | HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



SOLADOS	S1 Gres porcelánico 30x30 clase C2 y rodapie sanitario S2 Gres porcelánico 30x30 clase C3 (En zona de duchas) y rodapie sanitario
PAREDES	P1 Azulejo 25x40 + cenefa 5x20 P2 Enfoscado y pintado
TECHOS	T1 Falso techo registrable vinílico + faja perimetral

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.SECCIONES.ESTADO REFORMADO. ACABADOS

FIRMA :

PLANO Nº : 25

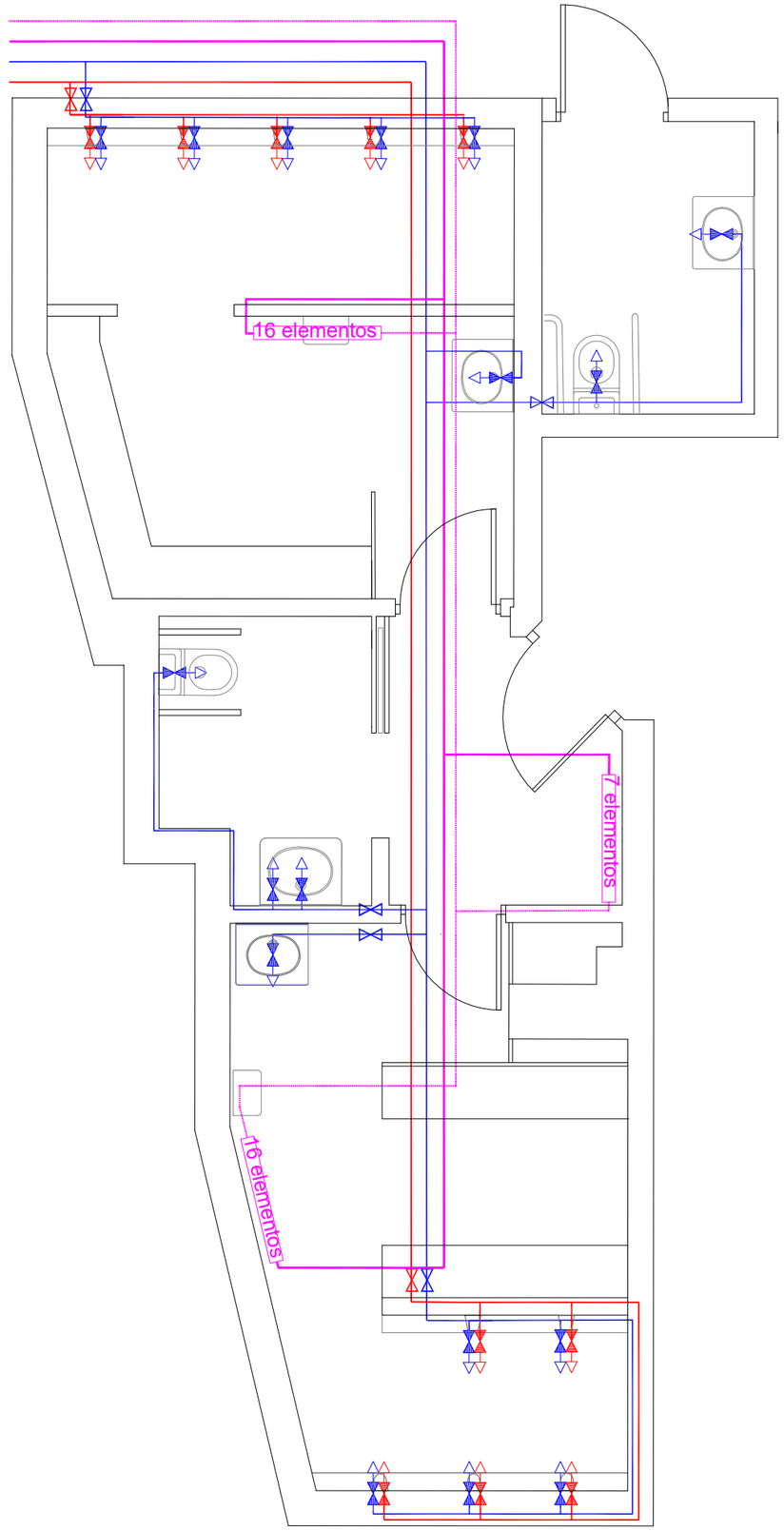
ESCALA : 1/50 | HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



Conducto agua fría

Conducto agua caliente sanitaria

Llave de paso agua fria

Llave de paso agua caliente

nº elem Elementos calefacción

Circuito ida

Circuito retorno

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO REFORMADO. FONTANERÍA.CALEFACCIÓN

FIRMA :

PLANO Nº : 26

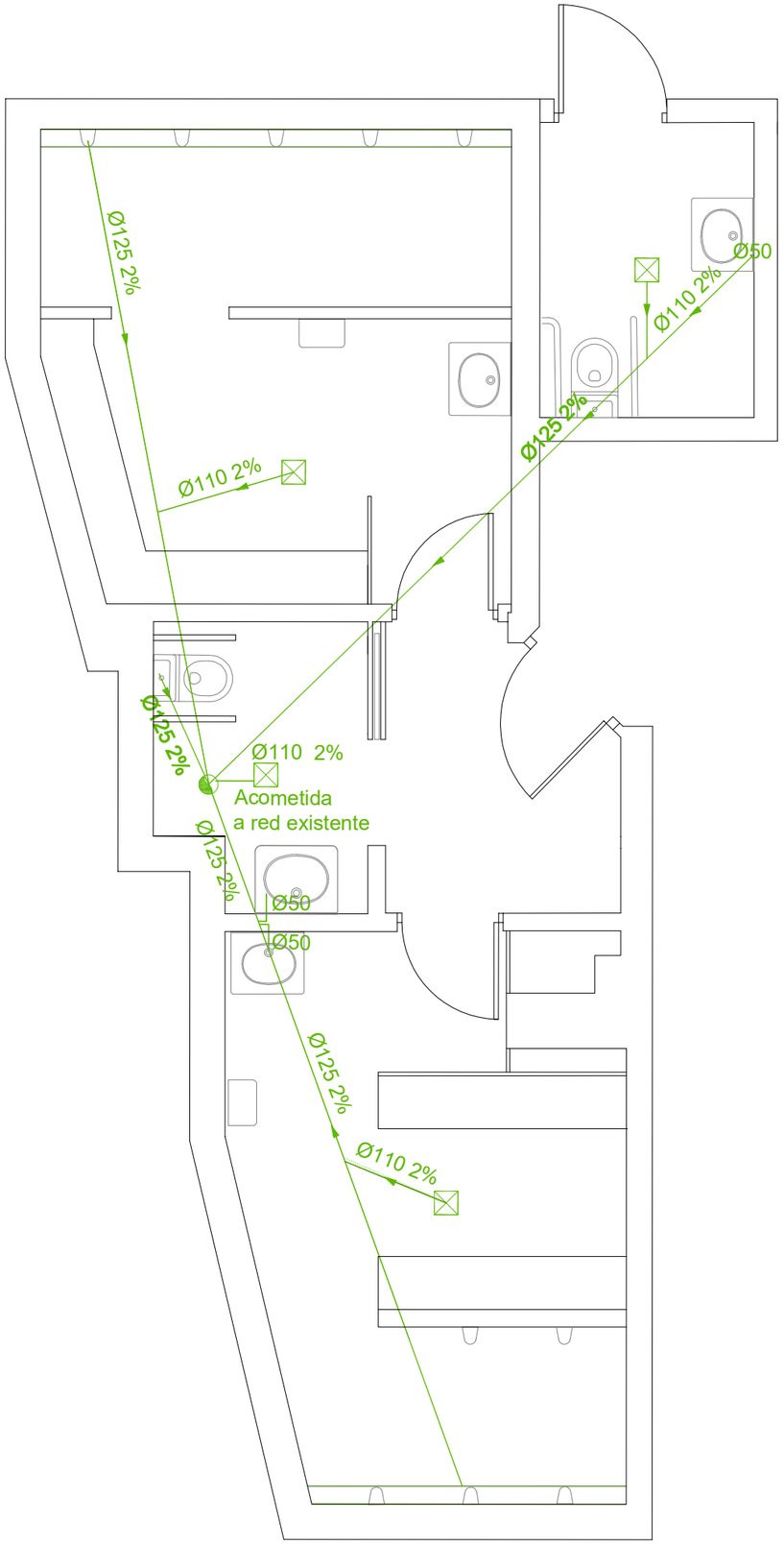
ESCALA : 1/50 | HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



Colector enterrado Tubo de Polipropileno

Acometida existente

Sumidero

Canaleta

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO REFORMADO.SANEAMIENTO

FIRMA :

PLANO Nº : 27

ESCALA : 1/50

HOJA :1 de 1

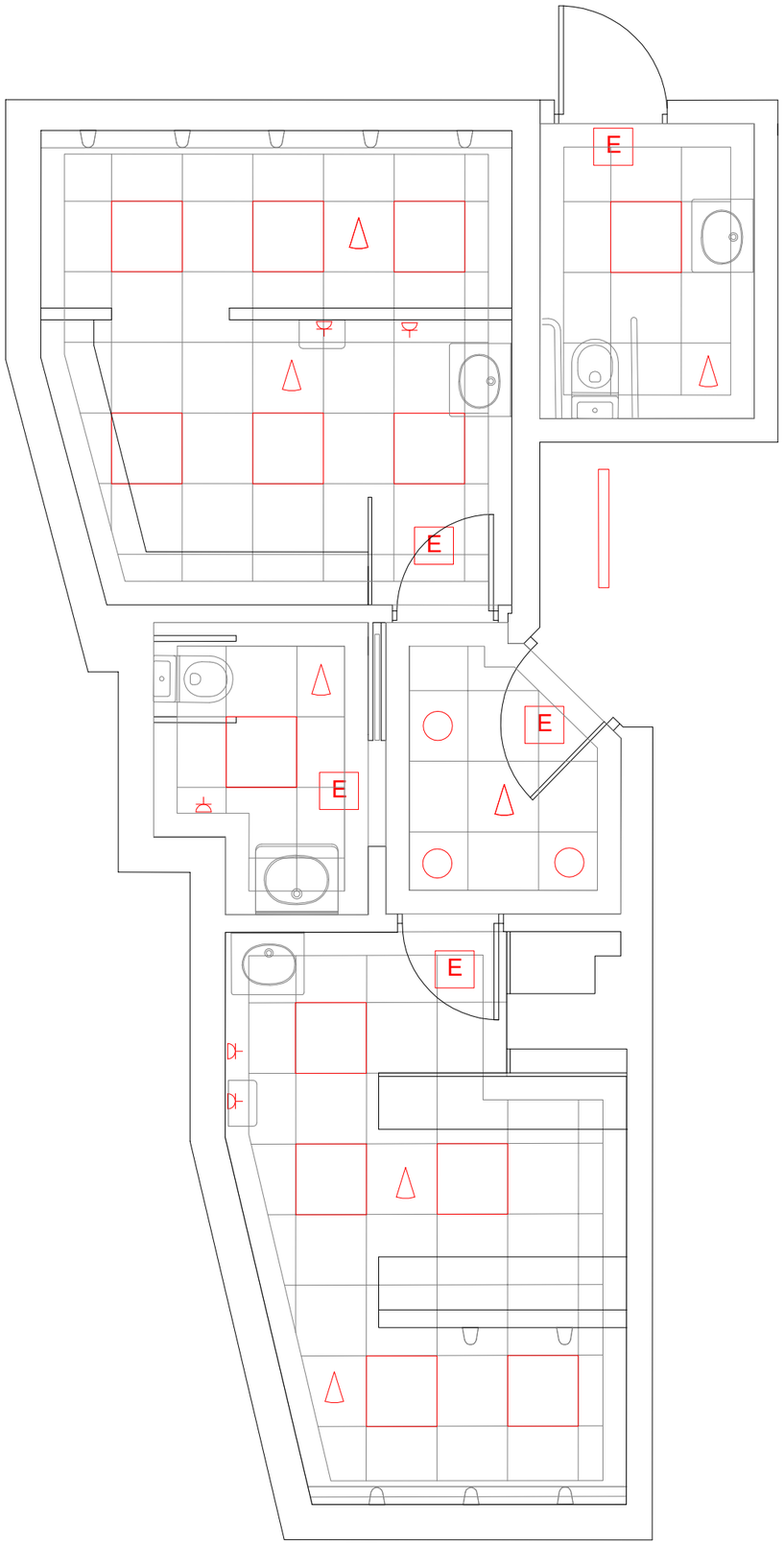
PROYECTO :

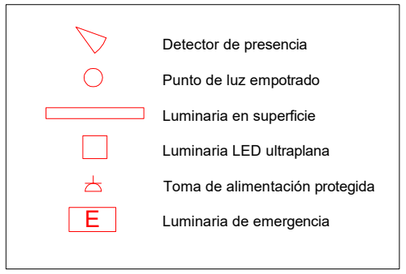
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO PROYECTADO. ELECTRICIDAD

FIRMA :

PLANO Nº : 28

ESCALA : 1/50

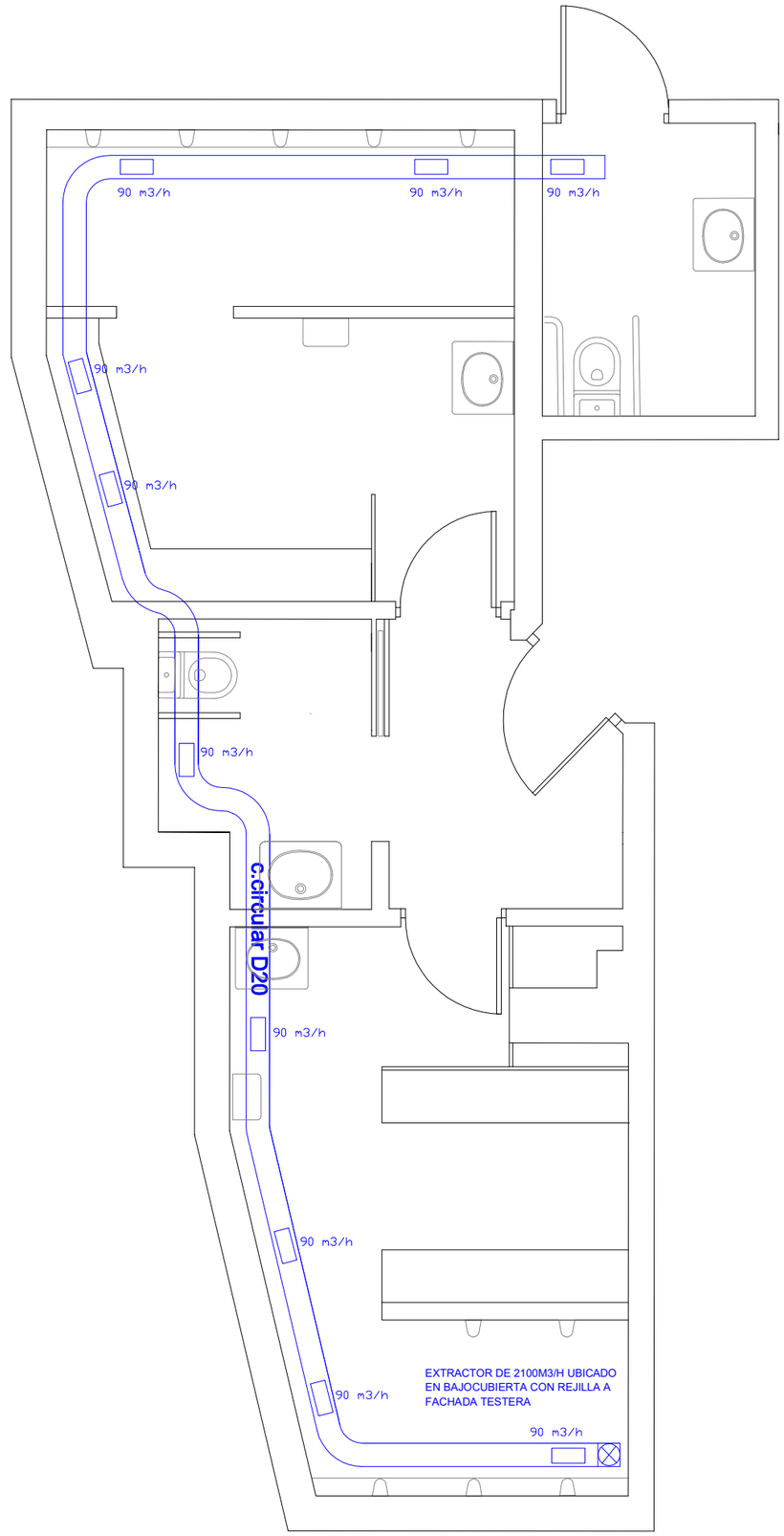
HOJA :1 de 1

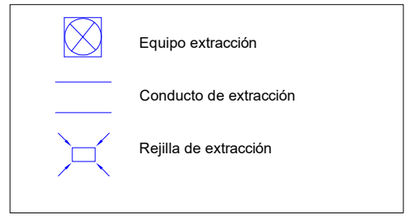
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)





R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO REFORMADO.VENTILACIÓN

FIRMA :

PLANO Nº : 29

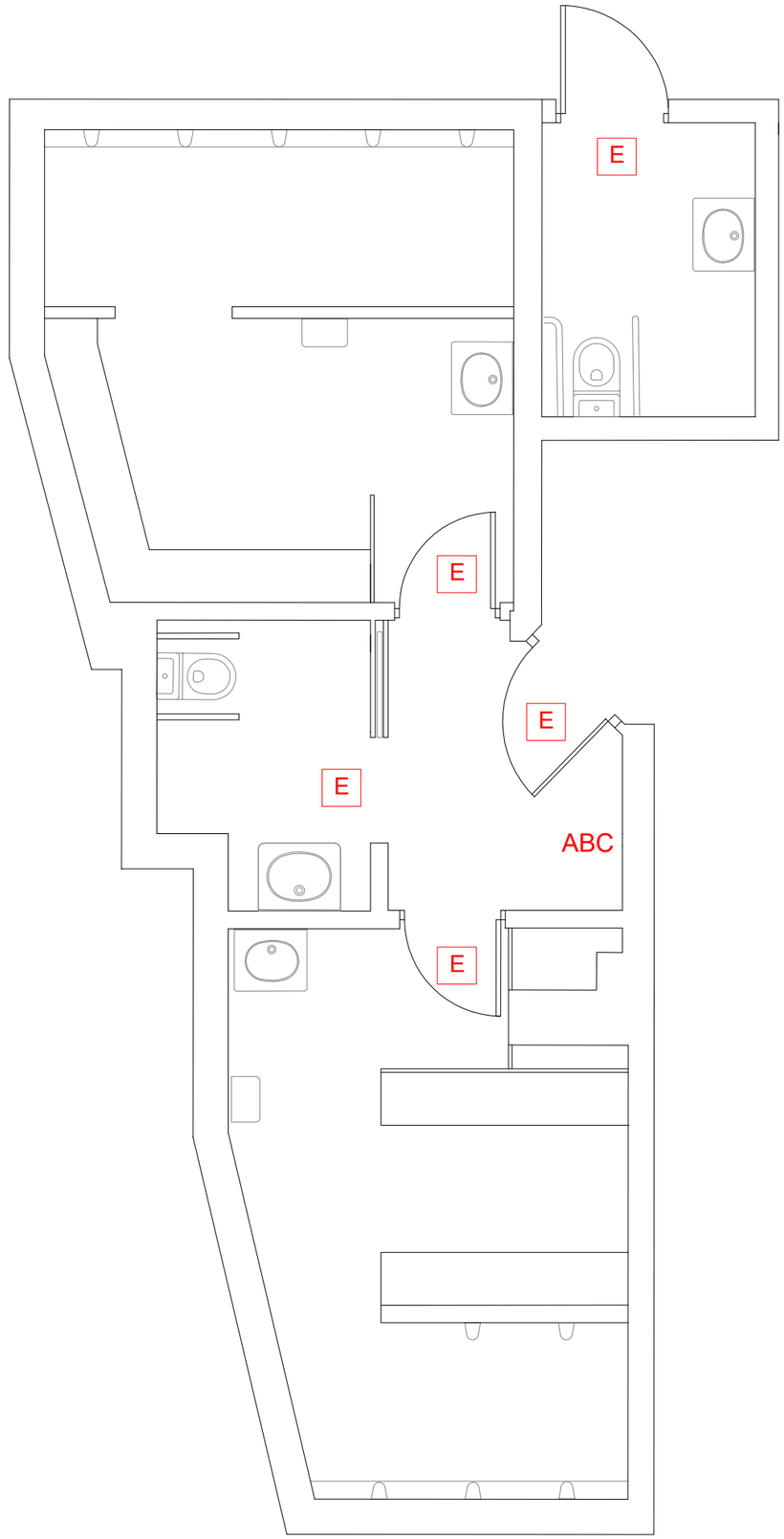
ESCALA : 1/50 | HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



E Alumbrado emergencia

ABC Extintor

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

PLANTA.ESTADO REFORMADO. PCI

FIRMA :

PLANO Nº : 30

ESCALA : 1/50

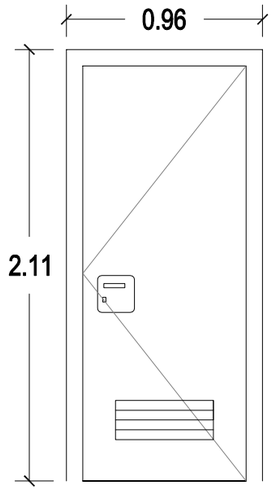
HOJA :1 de 1

PROYECTO :

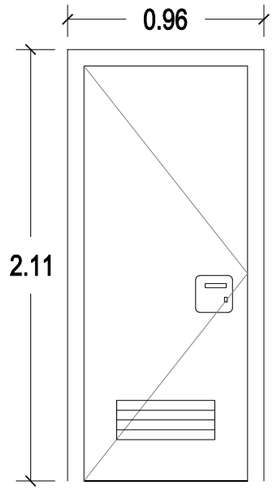
REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

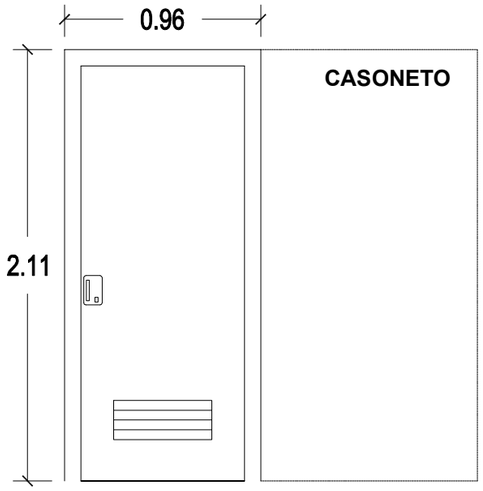
FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



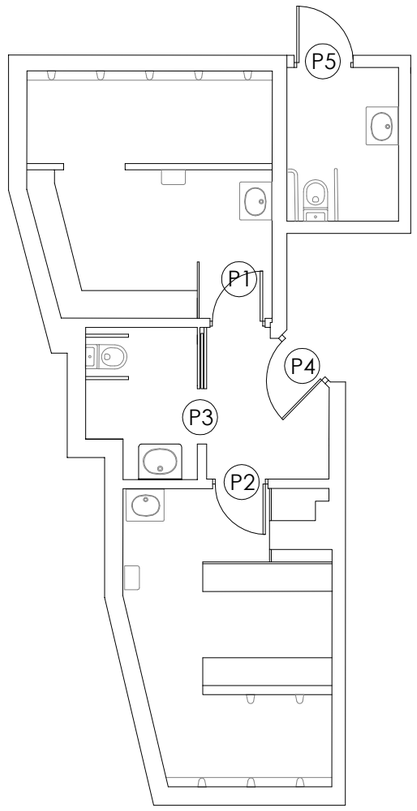
P1
Puerta M1 800x2030 mm compacto fenólico (3+34+3)
Manilla acero inox 1988 / 600 AISI 316L, escudo y bombin maestreado
Apertura paso derecha (hacia interior)
Color a elegir por DO

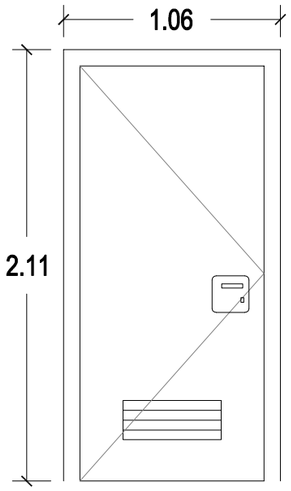


P2
Puerta M1 800x2030 mm compacto fenólico (3+34+3)
Manilla acero inox 1988 / 600 AISI 316L, escudo y bombin maestreado
Apertura paso izquierda (hacia interior)
Color a elegir por DO

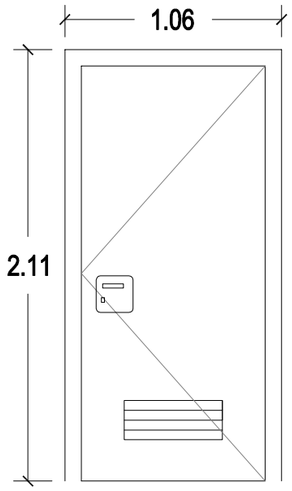


P3
Puerta M1 900x2030 mm compacto fenólico (3+34+3)
Tirador acero inox 1988 / 600 AISI 316L, escudo y bombin maestreado
Corredera paso derecha
Color a elegir por DO





P4
Puerta M1 900x2030 mm compacto fenólico (3+34+3)
Manilla acero inox 1988 / 600 AISI 316L, escudo y bombin maestreado
Apertura paso derecha (Hacia interior)
Color a elegir por DO



P5
Puerta M1 900x2030 mm compacto fenólico (3+34+3)
Manilla acero inox 1988 / 600 AISI 316L, escudo y bombin maestreado
Apertura paso derecha (HACIA EXTERIOR)
Color a elegir por DO

R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

ESTADO PROYECTADO.CARPINTERÍAS

FIRMA :

PLANO Nº : 31

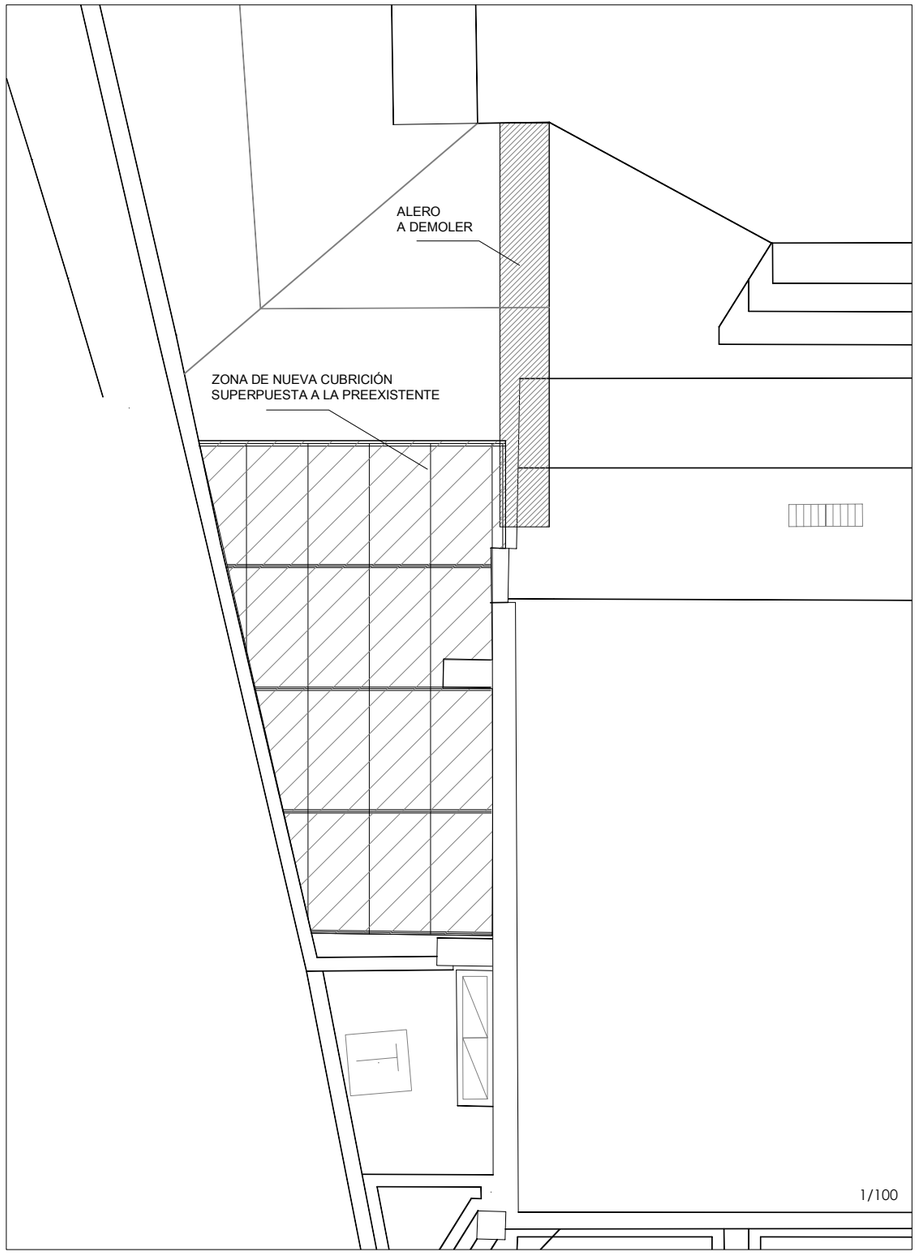
ESCALA : 1/50 | HOJA :1 de 1

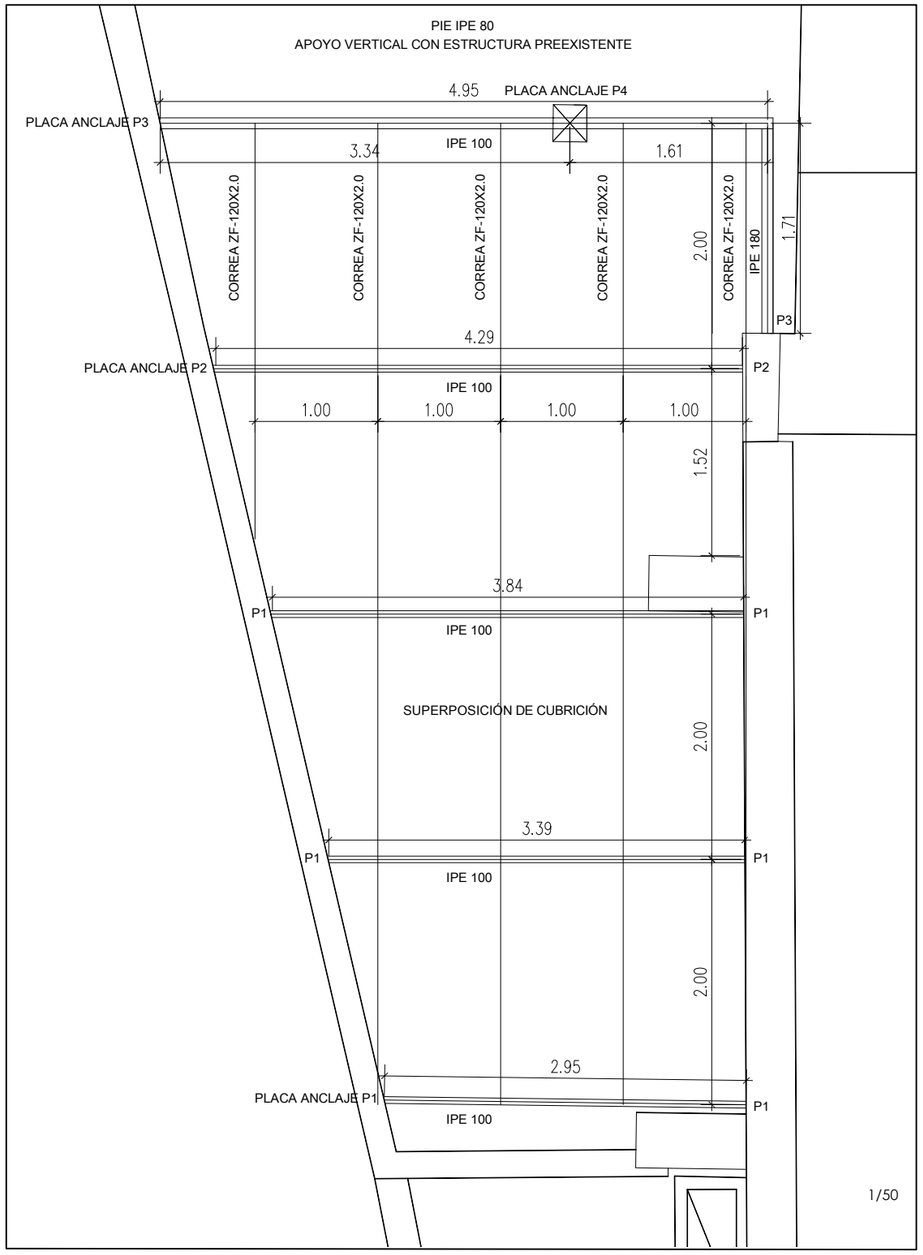
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

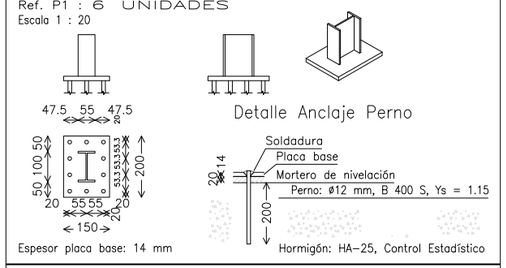
BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



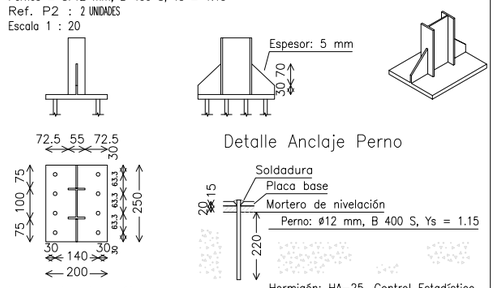


Dimensiones Placa = 150x200x14 mm (S275)
Pernos = 10ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. P1 : 6 UNIDADES
Escala 1 : 20



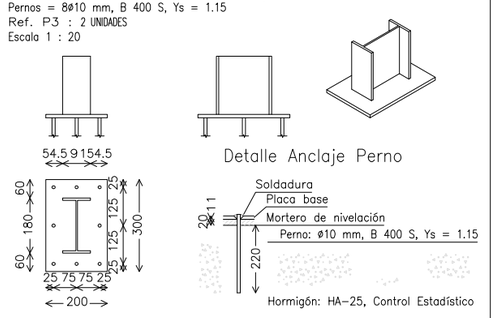
Espesor placa base: 14 mm
Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Dimensiones Placa = 200x250x15 mm (S275)
Pernos = 8ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. P2 : 2 UNIDADES
Escala 1 : 20



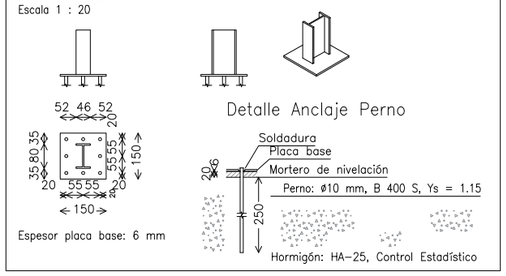
Espesor placa base: 15 mm
Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Dimensiones Placa = 200x300x11 mm (S275)
Pernos = 8ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. P3 : 2 UNIDADES
Escala 1 : 20

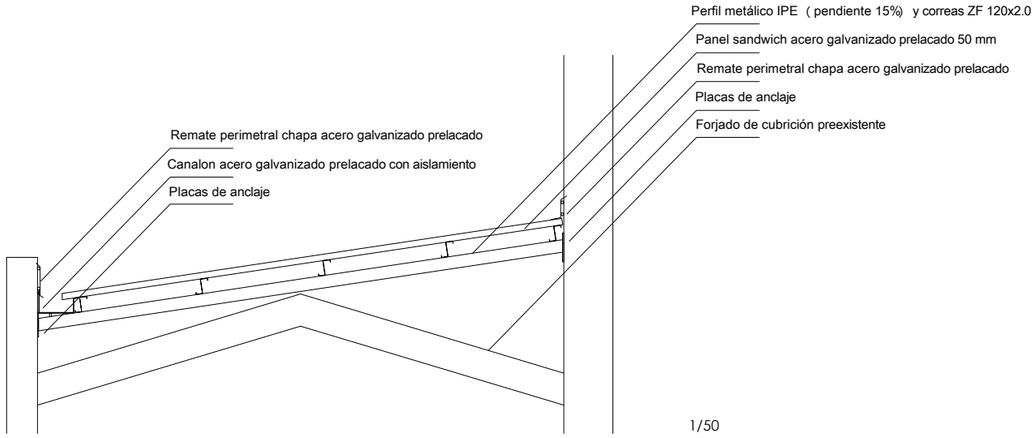


Espesor placa base: 11 mm
Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Dimensiones Placa = 150x150x6 mm (S275)
Pernos = 8ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. P4 : 1 UNDAD
Escala 1 : 20



Espesor placa base: 6 mm
Hormigón: HA-25, Control Estadístico



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO		OBJETO DE REVISION	ARCHIVO
R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		

TITULO :

ESTRUCTURA. DETALLES

FIRMA :

PLANO Nº : 32

ESCALA : 1/50

HOJA :1 de 1

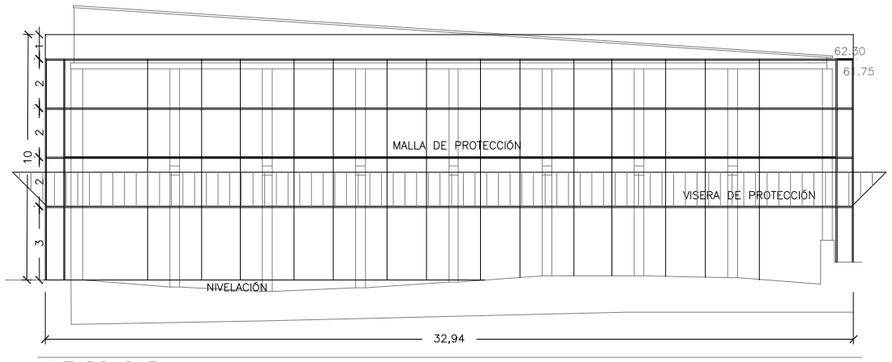
PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

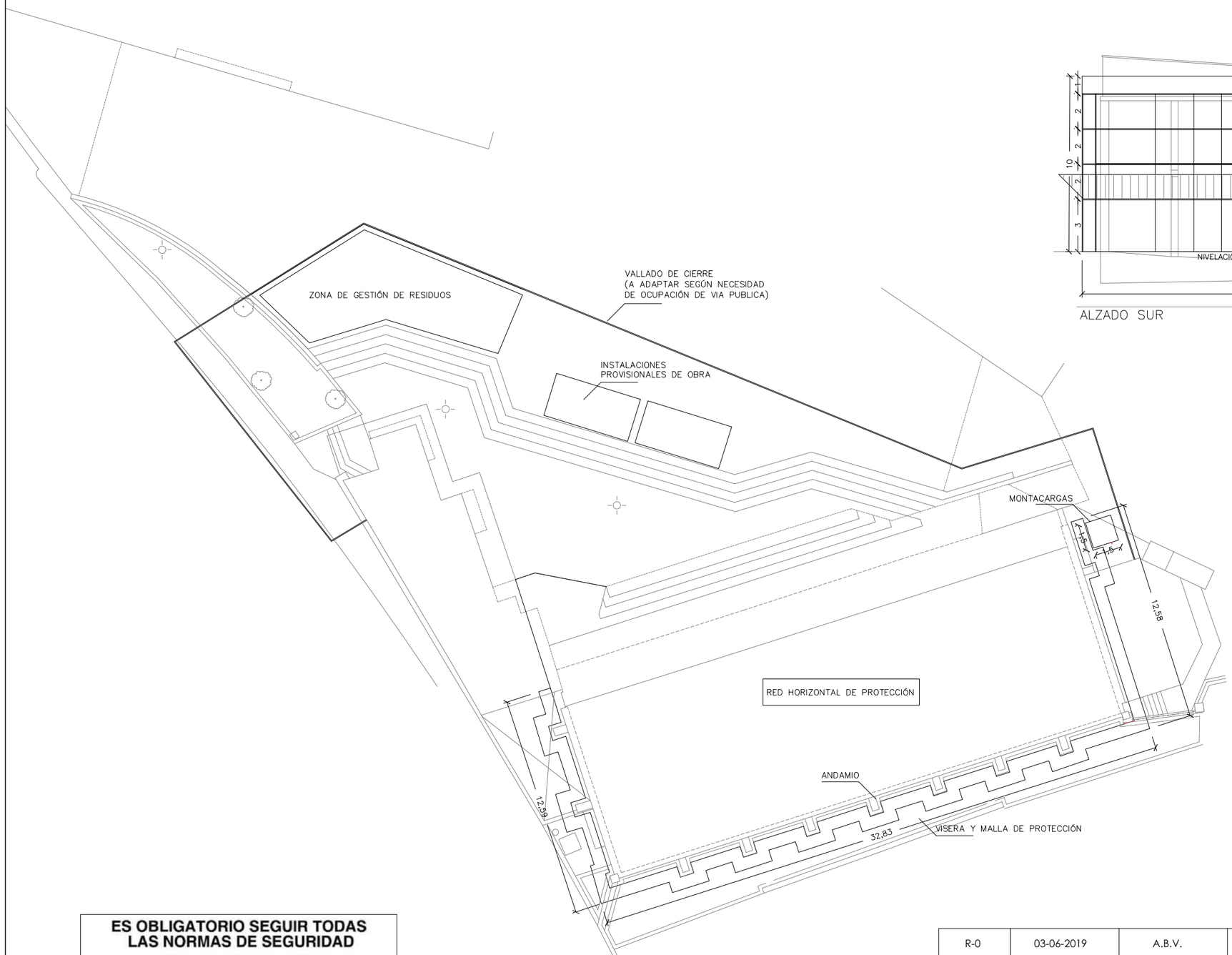
Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)



ALZADO SUR





R-0	03-06-2019	A.B.V.	A.B.V.	T.M.C.		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	J.P.	OBJETO DE REVISION	ARCHIVO

TITULO :

IMPLANTACIÓN EN OBRA Y SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS

FIRMA :

PLANO Nº : 33

ESCALA : 1/250 | HOJA :1 de 1

PROYECTO :

REFORMA DE FRONTÓN Y ACONDICIONAMIENTO
DE VESTUARIOS EN ZAMUDIO

Zamudio Udala

BOSLAN
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

FORMATO ORIGINAL A 3 (297 X 420)