

**PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLÓN A MINA-CASTRELOS
CAMIÑO GALINDRA, CASTRELOS. 36213 – VIGO
DICIEMBRE 2016**

**ESTUDIO
DE
ARQUITECTURA
ZABALLA
Y
CARBALLAS
S.L.P.**

JUAN ZABALLA MALCORRA ARQTO. (COAG 2882) - DANIEL GUISANDE LAGO ARQTO. (COAG 3211)
(COAG 30003) PRÍNCIPE, 34 1º OF. A 36202 VIGO ☎ 986228154 📠 986228181 E-MAIL zcarquitectura@zcarquitectura.com



**CONCELLO
DE VIGO**

I. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA URBANÍSTICA
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
 - 4.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
 - 4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
5. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
 - 5.1. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 5.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
7. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

IV. HOJA DE FIRMA

ANEXOS:

ESTUDIO GEOTÉCNICO

I. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INFORMACIÓN PREVIA

TIPO DE ENCARGO:	PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA - CASTRELOS
PROMOTOR:	CONCELLO DE VIGO – CONCELLERÍA DE DEPORTES
EMPLAZAMIENTO:	CAMIÑO GALINDRA 14, CASTRELOS. 36213 – VIGO (PONTEVEDRA) REF. CATASTRAL 2932956NG2723S0001GA

1.2. DATOS DE LA EDIFICACIÓN

-DESCRIPCIÓN:

El pabellón polideportivo de A Mina en Castrelos, está situado en la subida al Monte da Mina y en el espacio de una antigua cantera. El desnivel del terreno es mayor que 5m entre los extremos de la construcción; su cara Oeste está sobre la cota 129 y la cara Este sobre la cota 123, aproximadamente.

En la planta baja de 23 x 28 m y ocupando más de la mitad de la planta superior, se sitúan los vestuarios, un gimnasio y una banda de almacén ya casi enterrado. La planta alta de 45 x 28 m acoge la pista polideportiva, las gradas y accesos

La construcción se realizó a base de pórticos de hormigón armado y forjado de viguetas y bovedillas también de hormigón, hasta la cubierta que es de estructura metálica y revestida de chapa por el exterior, con un gran lucernario lineal de Este a Oeste.

El pavimento de la pista, de terrazo in situ pulido, presenta un hundimiento apreciable a simple vista hacia el Oeste y esta fachada presenta también un hundimiento en su tramo central.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

-ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA:

El proyecto del pabellón guardado en el archivo municipal es del año 1988 y prevé la estructura del suelo de la pista en la planta alta con dos sistemas diferentes: La mitad Este (sobre la zona destinada a vestuarios, etc) proyecta un forjado de viguetas y bovedillas de hormigón entre pórticos de hormigón alineados de Norte a Sur. En la mitad Oeste proyecta una solera sobre el terreno compactado.

Perimetralmente se proyectan pilares de hormigón y sobre ellos la estructura metálica de la cubierta. En la fachada Sur se contemplan las gradas prefabricadas de hormigón sobre vigas del mismo material y con un vuelo de 1,3 m. Aparece también un reformado posterior de la cimentación (del que no aparecen planos), en el que se justifica la necesidad de micropilotar la cimentación por el relleno existente en el solar previsto para la construcción. En la memoria del reformado aparece también un aumento de superficie de forjado sin indicar su situación.

No hay constancia documental de donde se realizó el micropilotaje ni donde se amplió el forjado. Con la información obtenida en las visitas realizadas a los accesos abiertos al terreno bajo la parte Oeste de la pista, se deduce que todo el suelo de la planta alta está sobre un forjado de viguetas y bovedillas de hormigón; la mitad Este está construido entre pórticos de vigas y pilares de hormigón (con luces superiores a las previstas en proyecto) y en la mitad Oeste el forjado se apoya sobre muros de ladrillo apoyados sobre zapatas (no se ha podido comprobar su armado ni dimensión exacta) y estas sobre el terreno de relleno, confirmado por los datos del estudio geotécnico realizado.

- OBJETO DEL PROYECTO:

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos, técnicos y de seguridad, para conseguir llevar a buen término las **obras de reforma de la estructura de la pista, colocar un nuevo pavimento y otras pequeñas actuaciones de acabados interior y exterior**, para la subsanación de deficiencias detectadas en la misma, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

1. El proyecto pretende solucionar los problemas de hundimiento de parte del forjado de la pista de juego, construido sobre muretes de ladrillo apoyados sobre zapatas sobre el terreno-relleno, que según el estudio geotécnico tiene un espesor entre 4 y 11 metros. Evitar también el hundimiento de los dos pilares centrales de la fachada Oeste y de la fachada que los contiene, reconstruyéndola.

La solución prevista inicialmente de sustitución del forjado deformado y su cimentación por otro forjado y otra cimentación, se ha visto truncada al recibir el resultado del estudio geotécnico que se ha realizado con catas y penetrómetros en las línea de los tres muros de carga, que indican la situación del firme a una profundidad entre 4 y 11 metros, siendo el suelo de relleno hasta esa profundidad. Se propone el recalce mediante líneas de micropilotes las tres vigas sobre los muros de carga sin efectuar la sustitución de los forjados.

2. Reconstruir la fachada Oeste con el mismo material y sistema que actualmente: doble muro de bloque de hormigón visto blanco.

3. Colocar un pavimento nuevo elástico y de madera en la pista y accesos, que nos permitirá nivelarlo independientemente de la base actual.

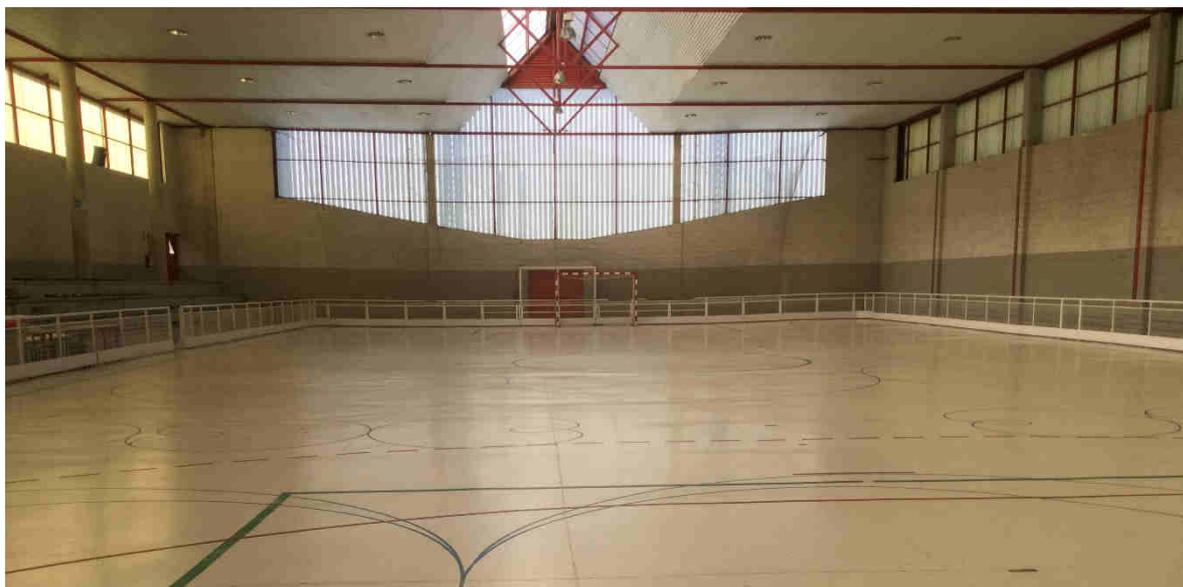
4. Se sustituyen las bajantes externas de pluviales de la fachada Sur por un gran canalón de chapa y bajantes en los extremos que se conectaran a la red de saneamiento-pluviales, evitando el trabajo del agua libre bajo el pabellón.

5. Se sustituirá las planchas de poliéster translucido que cubren los huecos de fachada por planchas de policarbonato aprovechando la subestructura existente.

6. Se pintará la fachada de bloque y el hormigón visto para mejorar el aspecto general del edificio, pintando también las barandillas y escaleras de acero exteriores..

7. Como remate de la actuación de renovación se instalará un mural artístico de chapa galvanizada y pintada sobre la fachada Sur y en su parte ciega.

1.4. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL



Vista de la pista hacia el Oeste

1.5. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según el Artículo 2 “Ámbito de aplicación”, del Capítulo 1 “Disposiciones Generales” de la Parte I del Código Técnico de la Edificación (CTE) en el presente proyecto es de aplicación solo en ciertos apartados concretos del mismo, tal y como se indica en su justificación, dado que no se trata de obras de edificación de nueva construcción ni se trata de obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación total.

Las obras que nos ocupan son de reforma parcial sin llegar al 25% de los cerramientos del edificio..

- RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

No es de aplicación en el presente Proyecto

- D.262/07. NORMAS DEL HÁBITAT GALLEGO.

No es de aplicación en el presente Proyecto.

- LEY 10/2014 DE ACCESIBILIDAD EN GALICIA.

No es de aplicación en el presente Proyecto, dado que no se interviene en los itinerarios de acceso del pabellón polideportivo, sus aseos o vestuarios.

- NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE.

Es de aplicación en el presente Proyecto.

- EHE-08. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Es de aplicación en el presente Proyecto.

- RD. 1027/2007. RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.

No es de aplicación en el presente Proyecto.

- REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

No es de aplicación en el presente Proyecto.

- RD. LEY 1/98 DE TELECOMUNICACIONES EN INSTALACIONES COMUNES.

No es de aplicación en el presente Proyecto.

- D. 232/93, DE CONTROL DE CALIDAD EN GALICIA.

No es de aplicación en el presente Proyecto ya que el presupuesto de Ejecución de Contrata no es superior a 300.500,00 €.

- RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Es de aplicación en el presente Proyecto. Según lo dispuesto en el Artículo 4, apartado 2 el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Es de aplicación en el presente Estudio Técnico. Su justificación se realizará en el apartado correspondiente de “Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones”.

- LEY 21/2013 DE EVALUACION AMBIENTAL.

No es de aplicación en el presente Proyecto, dado que la intervención de reparación no se encuentra incluida en los ANEXOS I y II de la misma.

- LEY 5/2016 DEL PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA.

No es de aplicación en el presente Proyecto, dado que el inmueble en el que se interviene no se encuentra en el inventario de bienes catalogados correspondiente.

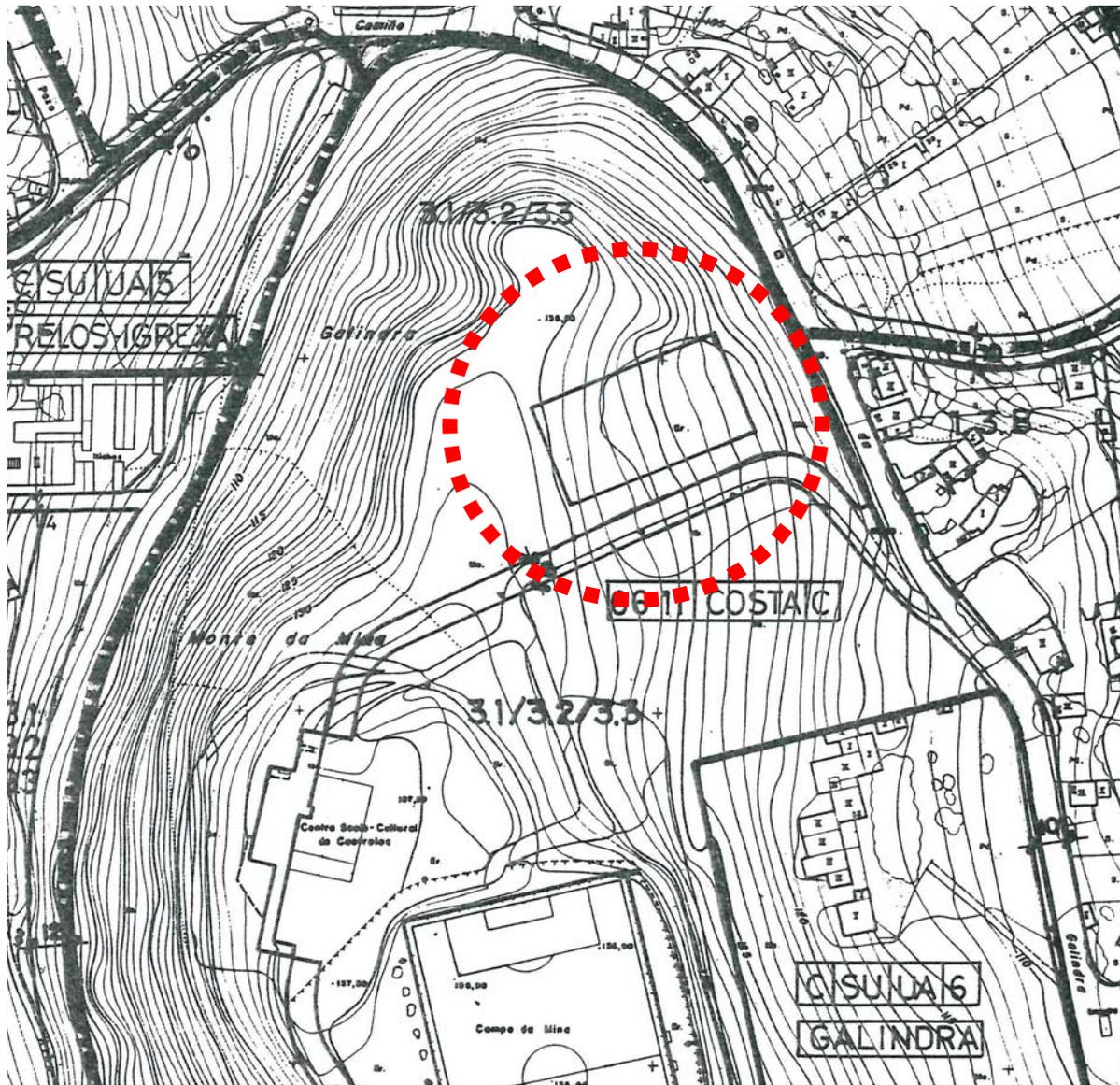
2. MEMORIA URBANÍSTICA

PXOU 1993 - VIGO

El Pabellón se encuentra situado en suelo con Ordenanza 3.1 – 3.2 – 3.3 destinado a Zonas verdes, Deportivas y Culturales-Sociales.

La edificación objeto de reforma se ajusta al planeamiento vigente.

No se aumenta la construcción existente. El uso deportivo y las obras de reparación están permitidas.



Situación

PXOU 1993 – Extracto de plano 16-30

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. TRABAJOS PREVIOS

Se desmontara y acopiara para su posterior colocación y ajuste la barandilla perimetral del campo de juego y de puertas existentes en la misma. Se desmontará también la puerta de la fachada Oeste para su posterior colocación en la misma situación.

3.2. DEMOLICIONES

Se demolerá el muro doble de bloque en fachada Oeste entre los dos paños de chapa en fachada, cortándolo en ese punto y generando una junta constructiva.

Se retiraran las puertas correderas en desuso que separan el acceso peatonal de la pista. Se retirará también la puerta de hierro del cuarto de calderas para la posterior colocación de puerta de dos hojas RF.

Se desmontaran para su sustitución los paños de planchas translucidas de poliéster en fachadas, dejando la perfilería para su posterior utilización.

Las bajantes de PVC en fachada Sur se desmontaran para su sustitución por un nuevo canalón de chapa y nuevas bajantes también de chapa.

Una vez ejecutados los micropilotes, se abrirán huecos en el forjado alrededor de ellos para ejecutar el encepado en cada uno de ellos. Se picara también la viga de hormigón dejando limpios los hierros de la armadura y el muro de ladrillo que se encuentra bajo ella, hasta llegar a la zapata que servirá de fondo de encofrado del encepado.

3.3. ESTRUCTURA

Se micropilotarán las tres vigas apoyadas sobre el terreno de los tres últimos paños de forjado hacia el Oeste y las zapatas de los dos pilares centrales de la fachada Oeste.

Debido al relleno existente hasta los 11m máximo de profundidad existente, los micropilotes irán encamisados hasta encontrar el firme, después se empotraran 4 m en la roca existente según el Informe Geotécnico. Su armadura será de barra perforada. Características según plano y detalle mediciones. Los micropilotes irán situados cada 2,10 m aprox. y siempre en el eje de las bovedillas, nunca perforando los apoyos de las viguetas. La profundidad prevista de los pilotes está entre los 10 y los 15 metros.

Una vez realizado los micropilotes, se picara el forjado a su alrededor, la viga dejando la armadura limpia y el muro de ladrillo bajo ella, dejando el espacio para realizar el encepado que lo debe unir a la viga. La zapata existente servirá de encofrado de fondo. El encofrado lateral se realizara de madera o de albañilería estudiando cada caso "in situ".

Para regularizar y nivelar la superficie de la pista, se realizara un recocado de nivelación con mortero de áridos ligeros artificiales, reforzado con fibras metálicas, con un espesor medio entre 40 mm. y 120 mm.

En el exterior se construirá la solera de hormigón que haya que levantar para realizar las obras de estructura y de nueva canalización de pluviales hasta la red de saneamiento.

3.4. REPARACIÓN PLUVIALES

La recogida de pluviales de la fachada Sur se encuentra deteriorada, vertiendo parte del agua al exterior, con las bajantes de PVC quebradizas y con la recogida a nivel de suelo y arquetas en muy mal estado.

Se retiraran las bajantes de la fachada, colocando un canalón de chapa galvanizada y pintada de gran sección que recorra la fachada en toda su longitud, recogiendo las salidas de la recogida de agua de la cubierta y con una bajante en cada extremo. Estas bajantes se canalizaran después enterradas hasta la red de saneamiento.

3.5. ALBAÑILERÍA

Se levantará el muro doble de bloque de hormigón blanco que se demolió en la fachada Oeste. Se ajustará a las medidas indicadas en plano. El muro exterior será de 20 cm de espesor y el interior de 10 cm, tomado con mortero de cemento blanco. Se sellarán las dos juntas verticales con los muros existentes a ambos lados. En este muro se colocará la puerta retirada anteriormente.

Se cerrará el hueco sobre la puerta de acceso al cuarto de calderas, quedando totalmente acabado, revestido y pintado.

3.6. ACABADOS

PISTA DEPORTIVA

Se colocará un nuevo pavimento deportivo sobre el pavimento de terrazo existente. El nuevo pavimento elástico y formado por varias capas de madera sobre apoyos de caucho, se acuñará o suplementará para resolver la falta de planeidad del pavimento actual.

Sobre los soportes elásticos irá una capa de tablero contrachapado hidrófugo, colocado perfectamente nivelado. Sobre él irá una segunda capa de tablero de tablero contrachapado fenólico hidrófugo cruzada sobre la anterior, encolada y atornillada. La capa final será de tarima de haya vaporizada barnizada sólida de 14 mm con una capa mínima de acabado de 4 mm, machihembrada y clavada al soporte.

Esta pista se construirá dentro de la barandilla perimetral y para solucionar el escalón que se producirá se construirán de la misma forma la plataforma de acceso a las dos puertas existentes y las rampas a cada lado.

Se incluye el marcaje de 4 pistas deportivas en distintos colores y según normativa deportiva que las defina.

La barandilla perimetral se recolocará, ajustándola y suplementándola con un pasamanos de tubo circular para llegar a la altura reglamentaria desde el nivel de la pista. Se mantendrán las puertas de acceso a la pista y de mantenimiento existentes, realizándose los ajustes necesarios en las mismas.

Se colocarán peldaños de continuación de escaleras existentes en gradas entre el nivel de pista y el primer nivel de graderío.

FACHADAS

Los huecos de iluminación en fachadas, donde se han desmontado las placas de poliéster translúcido, se cerrarán con planchas de policarbonato alveolar translúcido, utilizando la perfilera existente y reforzándola en caso de ser necesario.

Se prevé pintar las fachadas de bloque visto y la estructura de hormigón también vista. Sobre la fachada Sur se proyecta la colocación de un mural artístico.

Se construirá en chapa galvanizada y pintada, anclada a la fachada en los puntos necesarios mediante redondos roscados anclados a las juntas de la fachada.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

INTRODUCCIÓN

En los apartados siguientes se describe, en función de la documentación disponible, primero las características del terreno, posteriormente se comentan las características de los micropilotes, para, por último, establecer un empotramiento de dichos micropilotes en el terreno resistente.

La documentación aludida consiste básicamente en el estudio geotécnico y los esfuerzos pésimos a los que son sometidos los micropilotes.

DATOS DE PARTIDA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por 2 unidades o niveles geotécnicos: relleno antrópico y granito alterado en grado IV-III.

Seguidamente se describen los principales niveles geotécnicos y sus características geo-mecánicas:

NIVEL 1

Relleno antrópico: arena limosa de color marrón que engloba fragmentos de rocas de diversa naturaleza y restos de escombros y basuras. Compacidad suelta media.

Se trata de materiales de muy baja compacidad, los golpes obtenidos en los ensayos de penetración son muy bajos, con valores de NDPSH entre 1 y 5, y erráticos con golpes esporádicos más elevados hasta NDPSH =30.

Los espesores interpretados de este material oscilan entre 0,30 y 11,50 metros, y se recogen en la siguiente tabla:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	C-1	C-2
Espesor (m)	4,40	7,40	11,00	--	8,80	11,20	11,00	11,50	0,30	>2,90
Cota de techo del nivel	0,03	0,05	-0,89	-0,91	-0,72	-0,54	-0,55	-0,55	0,02	0,15
Cota de base del nivel	-4,37	-7,35	-11,89	--	-9,52	-11,74	-11,55	-12,05	-0,28	<-2,75

En el caso de los puntos P-4 y C-2 no se pudo evaluar el espesor del relleno al no poder realizarse el ensayo P-4 y al finalizar la calicata C-2 a una profundidad de 2,90 metros sin llegar a la base del nivel de relleno. Los parámetros geo-mecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno $\Phi = 26^\circ$.
- Densidad 1,60 g/cm³.
- Cohesión $C_u = 0,00$ Kp/cm².

No se considera un material adecuado para el apoyo de la cimentación debido a su baja compacidad, así como a la heterogeneidad de los materiales que lo componen y la presencia de materia orgánica.

NIVEL 2

Granito alterado en grado IV-III: de tamaño de grano medio, color beige grisáceo y resistencia débil media. La fracción alterada a condición de suelo genera una arena limosa de compacidad densa.

En este nivel se ha producido el rechazo de los ensayos de penetración dinámica, y se ha comprobado su continuidad en la calicata C-1, así como en los taludes presentes en el entorno del pabellón. De este material se ha tomado una muestra alterada de suelo a una profundidad de 0,80 metros para ser ensayada en el laboratorio. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el laboratorio:

Granulometría (mm)				Plasticidad		Acidez Baumann - Gully (ml/Kg)	Contenido sulfatos (mg/Kg)	Clasificación SUCS
5	2	0,4	0,08	LL	LP			
47	35	16	4	NO PLÁSTICO		15	83,5	GP

Observando los resultados de la granulometría y de la determinación de los límites de Atterberg se ha podido clasificar este material a partir de la clasificación de suelos (USCS), en Lambe y Whitman, 1981 como un **suelo GP: grava mal graduada con arena.**

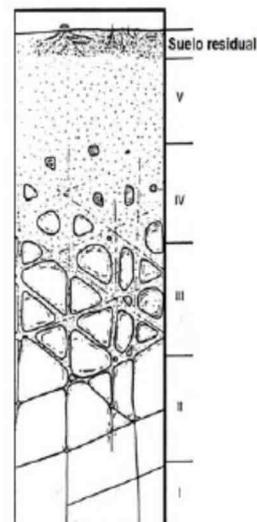
Sería razonable interpretar que en profundidad, donde se localiza el sustrato rocoso bajo el pabellón, la presencia de roca sobre la fracción alterada a condición de suelo sea mayoritaria. Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno $\Phi = 33 - 35^\circ$.
- Densidad 2,00-2,20 g/cm³.
- Cohesión $C_u = 0,30$ Kp/cm².

Se ha realizado la evaluación de la agresividad de este nivel frente al hormigón armado. Para ello se ha realizado el ensayo de contenido en sulfatos del suelo según norma UNE 83963, obteniéndose un valor de 83,5 mg/Kg, y un ensayo de acidez Baumann-Gully según norma UNE 83962, obteniéndose en este caso un valor de 15 ml/Kg. Estos valores según la norma EHE 2008 clasifican al material como **"no agresivo"** al hormigón.

A modo de recordatorio se adjunta una tabla en la que se expone la clasificación a partir de la cual se han estimado los grados de alteración:

GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen importante.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
IV	Roca meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
I	Roca sana	La roca no presenta signos visibles de meteorización. Pueden existir ligeras pérdidas de color, pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.



TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Consideraciones a tener en cuenta.

- Según datos facilitados por el peticionario, la edificación proyectada no constara de sótano, por lo que la cota de cimentación se situara lo más superficial posible.
- El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por 2 unidades o niveles geotécnicos: relleno antrópico y granito alterado en grado IV-III.
 - El nivel geotécnico 1 (relleno antrópico) no se considera apto para recibir el apoyo de cimentaciones, debido a su baja compacidad y elevado contenido en materia orgánica.
 - El nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III) sí se considera apto para soportar el apoyo de cimentaciones, si bien en la zona de actuación se encuentra a profundidades muy elevadas, de entre 4,00 y 11,50 metros.
- No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos realizados, con lo que no se espera que el nivel freático entre en contacto con la cimentación.

Se desaconseja cualquier tipo de cimentación superficial sobre el nivel de relleno, por lo que se considera como más adecuada una cimentación profunda mediante pilotes o micropilotes que transmita las cargas directamente sobre el nivel de granito alterado en grado IV-III. Dada la limitación de altura que presenta el interior del pabellón, se recomienda realizar una cimentación profunda mediante pilotes.

Cimentación mediante micropilotes

Para el cálculo de la resistencia frente a hundimiento mediante micropilotes se ha considerado la formulación propuesta en la guía para el proyecto y ejecución de micropilotes en obras de carretera publicada por el Ministerio de Fomento.

Debido al desconocimiento sobre el grado de alteración que presente el sustrato rocoso en profundidad, así como de su resistencia a compresión simple, y siguiendo las indicaciones de la citada guía, se ha considerado el material de empotramiento como un material granular (arenas).

En este caso la resistencia frente al fallo de hundimiento se calcula mediante la siguiente expresión:

$$R_{c,d} = R_{p,d} + R_{fc,d} = R_{p,d} + AL \cdot r_{fc,d}$$

Dónde:

$R_{c,d}$ La resistencia de cálculo frente al modo de fallo de hundimiento.

R_{p,d} La resistencia por punta de cálculo. En el caso de micropilotes se considera como un 15% del valor de la resistencia por fuste: R_{p,d} = 0,15 R_{fc,d}

R_{fc,d} Resistencia por fuste frente a esfuerzos de compresión.

A_L Area lateral del pilote.

r_{fc,d} Rozamiento unitario por fuste de cálculo frente a esfuerzos de compresión.

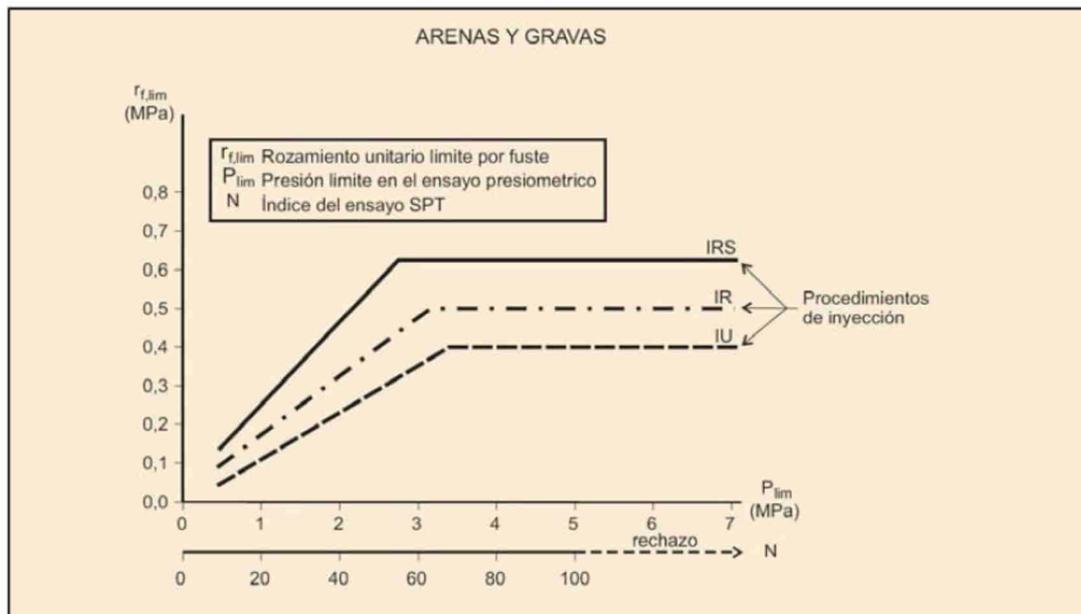
El valor del rozamiento unitario por fuste de cálculo frente a esfuerzos de compresión se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$r_{fc,d} = r_{flim} / Fr$$

Donde:

Fr Coeficiente de minoración que tiene en cuenta la duración estructural del micropilote. En el caso de micropilotes con una duración estructural superior a seis meses se considera un un valor de Fr = 1,65.

r_{flim} Rozamiento unitario limite. Se obtiene a partir de la siguiente figura:



En nuestro caso, considerando una inyección única global y un valor de $N > 70$, se obtiene el siguiente valor: $r_{flim} = 0,4$ Mpa

Aplicando el coeficiente de minoración, se obtiene un valor de $r_{fc,d} = 0,2424$ Mpa

Con estos valores y considerando un factor de seguridad igual a 3 se obtienen los siguientes valores de resistencia frente al hundimiento, en función del diámetro del micropilote y de la longitud de empotramiento del mismo:

Longitud empotrada (m)	Diámetro del micropilote (mm)				
	125	150	175	200	250
3,00	11,16	13,39	15,62	17,86	22,32
4,00	14,88	17,86	20,83	23,81	29,76
5,00	18,60	22,32	26,04	29,76	37,20
6,00	22,32	26,78	31,25	35,71	44,64
7,00	26,04	31,25	36,46	41,66	52,08
8,00	29,76	35,71	41,66	47,62	59,52
9,00	33,48	40,18	46,87	53,57	66,96
10,00	37,20	44,64	52,08	59,52	74,40

Resistencia frente a esfuerzos de compresión(Tn) por micropilote.

CARACTERIZACIÓN DE LOS MICROPILOTES

Los micropilotes previstos se ajustan a la norma EN-14199 y presentan las siguientes características:

Método de perforación: Perforación por roto percusión

Tipo de armadura: Perfil tubular

Método de inyección: Inyección repetitiva selectiva (IU).

Material de inyección o relleno: Lechada

De tal modo que la cimentación quedaría establecida del siguiente modo:

Tipo: Micropilotes con armadura tubular de acero ST 33.2

Mortero con resistencia a compresión simple de $f_{ck} = 250 \text{ Kp/cm}^2$.

Dimensiones:

Diámetro micropilote: 150 mm.

Diámetro exterior armadura: 88'9 mm.

Espesor de pared armadura: 4,05 mm.

CÁLCULO DE LA RESISTENCIA ESTRUCTURAL DEL MICROPILOTE A COMPRESIÓN

Se debe comprobar:

$$N_{c,Rd} \geq N_{c,Ed}$$

donde:

$N_{c,Rd}$: Resistencia estructural del micropilote sometido a esfuerzos de compresión, o máxima capacidad que se le puede asignar como elemento estructural frente a este tipo de esfuerzos.

$N_{c,Ed}$: Esfuerzo axial de cálculo (compresión), obtenido a partir de acciones mayoradas.

La resistencia estructural del micropilote sometido a esfuerzos de compresión se puede determinar en general, mediante la siguiente expresión:

$$N_{c,Rd} = (0,85 A_c f_{cd} + A_s f_{sd} + A_a f_{yd}) \cdot \frac{R}{1,20 F_o}$$

donde:

A_c : Sección neta de lechada o mortero, descontando armaduras. Para calcularla se debe utilizar el diámetro nominal del micropilote.

f_{cd} : Resistencia de cálculo del mortero o lechada de cemento a compresión:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

f_{ck} : Resistencia característica del mortero o lechada de cemento a compresión simple, a los veintiocho días (28 d) de edad.

γ_c : Coeficiente parcial de seguridad para el mortero o lechada¹⁴. Se tomará un valor de uno coma cincuenta ($\gamma_c = 1,50$).

A_s : Sección total de las barras corrugadas de acero.

f_{sd} : Resistencia de cálculo del acero de las armaduras corrugadas. Deberá considerarse menor o igual que cuatrocientos megapascales:

$$f_{sd} = \frac{f_{sk}}{\gamma_s} \leq 400 \text{ MPa}$$

f_{sk} : Límite elástico del acero de las armaduras corrugadas, que puede obtenerse de la tabla 2.2.

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad para el acero de las armaduras corrugadas¹⁵. Se tomará un valor de uno coma quince ($\gamma_s = 1,15$).

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero de la armadura tubular. Deberá considerarse menor o igual que cuatrocientos megapascales:

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_a} \leq 400 \text{ MPa}$$

f_y : Límite elástico del acero de la armadura tubular, que puede obtenerse de la tabla 2.1.

γ_a : Coeficiente parcial de seguridad para el acero de la armadura tubular¹⁶. Se tomará un valor de uno coma diez ($\gamma_a = 1,10$).

A_a : Sección de cálculo de la armadura tubular de acero:

$$A_a = \frac{\pi}{4} [(d_e - 2 r_e)^2 - d_i^2] \cdot F_{u,c}$$

donde:

d_e : Diámetro exterior nominal de la armadura tubular.

r_e : Reducción de espesor de la armadura por efecto de la corrosión, que puede obtenerse de la tabla 2.4.

d_i : Diámetro interior nominal de la armadura tubular.

$F_{u,c}$: Coeficiente de minoración del área de la armadura tubular en función del tipo de unión (compresión). Salvo justificación expresa se deberán adoptar los valores de la tabla 3.4.

Considerando los siguientes valores:

re= 2,20 mm
 Fu,c= 0,50
 de=88,9 mm di=80,08 mm

As=6,59 cm²
 fyd= 332 MPa=3320 Kg/cm²

R=1 Fe=1,05

Nc,Rd=(25034+8616)/(1,20·1,05)=26.706 Kg=26,7 Tn

R: Factor empírico de pandeo o coeficiente de reducción de la capacidad estructural del micropilote por efecto del pandeo, cuyo valor se tomará como se indica a continuación.

Deberá considerarse el efecto del pandeo, aplicando un factor de reducción menor o igual que la unidad ($R \leq 1$), cuando:

- El micropilote esté rodeado por arenas con compacidades flojas a medias o suelos cohesivos con consistencias blandas a medias (véase apéndice 6).
- En caso de que existan zonas del micropilote denominadas *libres* (sin coacción lateral), por existir huecos en el terreno, sobresalir el micropilote de la superficie del mismo, o estar rodeado por terrenos *inestables*.

En los restantes casos se adoptará un valor del factor empírico de pandeo igual a la unidad ($R = 1$).

TABLA 3.4. COEFICIENTE $F_{u,c}$

TIPO DE UNIÓN	$F_{u,c}$
Mediante manguitos exteriores doblemente roscados, sin disminución de sección	1,0
De rosca machihembrada con sección ensanchada	
De rosca machihembrada, sin sección ensanchada y con contacto a tope en ambos extremos	
Otras uniones diseñadas específicamente para no sufrir pérdidas de resistencia	
Resto de casos	0,5

TABLA 3.5. COEFICIENTE F_s

TIPO DE TERRENO Y DE PERFORACIÓN	F_s
Terreno con nivel freático por encima de la punta del micropilote y perforación sin revestir, sin empleo de lodos	1,50
Terreno con nivel freático permanentemente bajo la punta del micropilote y perforación sin revestir, sin empleo de lodos	1,30
Cualquier tipo de terreno perforado con lodos	1,15
Cualquier tipo de terreno perforado al amparo de revestimiento recuperable	1,05
Micropilote con tubería de revestimiento dejada «in situ» de forma permanente (camisa perdida)	1,00

TABLA 2.4. REDUCCIÓN DE ESPESOR DE ARMADURA POR EFECTO DE LA CORROSIÓN¹. r_c (mm)

TIPO DE TERRENO	VIDA ÚTIL REQUERIDA AL MICROPILOTE ² (años)				
	5	25	50	75	100
Suelos naturales sin alterar	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20
Suelos naturales contaminados o suelos industriales	0,15	0,75	1,50	2,25	3,00
Suelos naturales agresivos (turberas, ciénagas, etc.)	0,20	1,00	1,75	2,50	3,25
Rellenos no agresivos sin compactar ²	0,18	0,70	1,20	1,70	2,20
Rellenos agresivos sin compactar (cenizas, escorias, etc.) ²	0,50	2,00	3,25	4,50	5,75

¹ Según UNE EN 14199.

² La corrosión es menor en rellenos compactados que en rellenos sin compactar; así, en los compactados, los valores reflejados en esta tabla pueden reducirse hasta la mitad.

³ Los valores dados para 5 y 25 años se basan en mediciones reales, mientras que en los demás casos se han obtenido como resultado de extrapolaciones.

CONCLUSIONES

Para el análisis de la solución de empotramiento de los micropilotes más idónea se parte de los datos obtenidos de la información del apartado anterior y del informe geotécnico.

Se ha tenido en cuenta que, a la hora de diseñar los micropilotes bajo carga axial, se hacen, habitualmente, las siguientes hipótesis (Oteo, 2003; Ministerio de Fomento, 2005):

Se supone que el fuste tiene forma cilíndrica de diámetro constante e igual al nominal de perforación, aunque se hayan inyectado volúmenes mayores.

La carga exterior es resistida por un rozamiento-adherencia a través del contacto terreno-lechada-mortero.

El rozamiento a través del mortero-lechada carga a la armadura, que es la que absorbe, en definitiva, la carga exterior.

La resistencia por fuste, QF, es predominante sobre la de la punta, QP.

La solución pasa por situar un micropilote cada 2,10 m, es decir, medida coincidente con 3 módulos del intereje de viguetas del forjado sanitario existente, de tal modo que el encepado será de 60x60 y con un correcto replanteo, encajara sin necesidad de romper ninguna vigueta prefabricada, dejando una luz del zuncho que recibe los paños de forjado de 1,50 m de encepado a encepado, luz soportable para las dimensiones del zuncho existente, dichos encepados se enrasaran por su cara superior con la capa de compresión del forjado sanitario, haciendo este de viga de gran canto y arriostrando las posibles excentricidades en las 2 direcciones.

Si tenemos en cuenta que la luz de paños de forjado es de 6,40 m y que la carga total de estos es de 1000 kg/m², el resultado es que cada micropilote soportara una carga de 1000 kg/m² x 6,40 m x 2,10 m = 13,44 Tn.

Por tanto, el tope estructural del micropilote es el doble de la carga real que recibe, 26,7 Tn

Respecto del empotramiento del micropilote en el nivel geotécnico 2, vemos en la tabla de empotramiento del informe geotécnico, que, para un diámetro de 150 mm, necesitamos un empotramiento de 3 m para soportar 13,39 Tn, lo que implica que es un valor que está al límite, aconsejamos cuando menos un empotramiento mínimo de 4 m.

4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE	Bases de cálculo
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SE-F	Fábrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
EHE	Instrucción de hormigón estructural
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

DB-SE. BASES DE CÁLCULO

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite últimos**, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

siendo

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stab}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite de servicio**, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

DB-SE-C. CIMIENTOS

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los **estados límite últimos** asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Siendo

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

$E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;

R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los **estados límite de servicio** asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim}$$

siendo

E_{ser} el efecto de las acciones;

C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.

En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

DB-SE-A. ACERO.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2:

- a) estabilidad y la resistencia (estados límite últimos);
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se ha analizado y verificado ordenadamente la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones, según la exigencia básica SE-1, en concreto según los estados límite generales del DB-SE 4.2.

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes:

- a) tracción;
- b) corte;
- c) compresión;
- d) flexión;
- e) torsión;
- f) flexión compuesta sin cortante;
- g) flexión y cortante;
- h) flexión, axil y cortante;
- i) cortante y torsión; y
- j) flexión y torsión.

El comportamiento de las barras en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes:

- a) tracción;
- b) compresión;
- c) flexión;
- d) flexión y tracción; y
- g) flexión y compresión.

En el comportamiento de las uniones en relación a la resistencia se han comprobado las resistencias de los elementos que componen cada unión según SE-A 8.5 y 8.6; y en relación a la capacidad de rotación se han seguido las consideraciones de SE-A 8.7; el comportamiento de las uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía se ha analizado y comprobado según SE-A 8.9.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.

El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio siguientes: a) deformaciones, flechas y desplomes; b) vibraciones; y c) deslizamiento de uniones.

DB-SE-F. FÁBRICA.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 3 del DB-SE-F:

- a) capacidad portante (estados límite últimos).
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

Se han dispuesto juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales,

sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias de la tabla 2.1.

En la comprobación frente a los estados límite últimos de los muros sometidos predominantemente a carga vertical, se ha verificado la resistencia a compresión vertical; y en el comportamiento de la estructura frente a acciones horizontales se ha verificado su resistencia a esfuerzo cortante; y también se ha considerado la combinación del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante más desfavorable.

El comportamiento de los muros con acciones laterales locales en relación a la resistencia se ha comprobado frente al estado límite último de flexión.

5. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

5.1. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 105/2008 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. Memoria Informativa del Estudio
2. Definiciones
3. Medidas Prevención de Residuos
4. Cantidad de Residuos
5. Reutilización
6. Separación de Residuos
7. Medidas para la Separación en Obra
8. Inventario de Residuos Peligrosos
9. Destino Final
10. Presupuesto
11. Fianza
12. Prescripciones del Pliego sobre Residuos

1. Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- En su caso, **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	REFORMA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO A MINA-CASTRELOS
Dirección de la obra:	CAMIÑO GALINDRA, CASTRELOS
Localidad:	36213 - VIGO
Provincia:	PONTEVEDRA
Promotor:	CONCELLO DE VIGO – CONCELLERÍA DE DEPORTES
Técnicos redactores de este Estudio:	JUAN ZABALLA MALCORRA (COAG 2882) DANIEL GUISANDE LAGO (COAG 3211)
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTOS

2. Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, realizado sin poner en peligro la salud humana y al medio ambiente.

3. Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos

obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	46,00 Kg	0,92
170101	Hormigón, morteros y derivados.	61,00 Tn	41,48
170102	Ladrillos.	7,50 Tn	5,10
170201	Madera.	0,51 Tn	3,27
170203	Plástico.	6,50 Tn	53,01
170407	Metales mezclados.	0,70 Tn	0,37
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	25,50 Tn	19,13
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	2,15 Tn	4,30
200101	Papel y cartón.	0,35 Tn	3,25
Total :		104,25 Tn	130,82

5. Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiéndose por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
Total :		0,00 Tn	0,00

6. Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse 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:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	46,00 Kg	0,92

170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Residuos inertes	61,00 Tn	41,48
170102	Ladrillos. Opción de separación: Residuos inertes	7,50 Tn	5,10
170201	Madera. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,51 Tn	3,27
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	6,50 Tn	53,01
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,70 Tn	0,37
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	25,50 Tn	19,13
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	2,15 Tn	4,30
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,35 Tn	3,25
	Total :	104,25 Tn	130,82

7. Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

8. Inventario de Residuos Peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	46,00 Kg	0,92
	Total :	0,05 Tn	0,92

9. Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	46,00 Kg	0,92
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	68,50 Tn	46,58
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	6,50 Tn	53,01
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,70 Tn	0,37
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	25,50 Tn	19,13
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	2,66 Tn	7,57
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,35 Tn	3,25
Total :		104,25 Tn	130,82

10. Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	68,50 t	11,97 €	819,95 €
2-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	2,66 t	14,54 €	38,68 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	25,50 t	1,66 €	42,33 €

4-GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Partida de coste 0 € para el envío directo del residuo de plásticos a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	6,50 t	0,96 €	6,24 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METALES VALORIZ. Tasa de abono en gestión para el envío directo del residuo de acero y otros metales a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R4 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,70 t	119,51 €	83,66 €
6-GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Partida de coste 0 € para el envío directo del residuo de papel y cartón a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,35 t	0,80 €	0,28 €
7-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES METÁL. PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases metálicos peligrosos con gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	46,00 kg	0,16 €	7,36 €
8-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	76,10 t	9,44 €	718,38 €
9-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	78,75 t	1,60 €	126,00 €
10-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	104,21 t	1,50 €	156,32 €

11-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS	0,05 t	20,24 €	1,01 €
Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.			
		Total	2000,21 €

11. Fianza

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el R.D. 105/2008, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística.

Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

12. Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de

los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

Galicia

- Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Orden, de 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

5.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

I. ESTATAL

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
3. ACTIVIDADES RECREATIVAS
4. AISLAMIENTO TÉRMICO
5. AISLAMIENTO ACÚSTICO
6. APARATOS ELEVADORES
7. APARATOS A PRESIÓN
8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
11. CASILLEROS POSTALES
12. CEMENTOS
13. CIMENTACIONES
14. COMBUSTIBLES
15. CONSUMIDORES
16. CONTROL DE CALIDAD
17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES
18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES
20. ESTADÍSTICA
21. ESTRUCTURAS DE ACERO
22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS
24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
25. ESTRUCTURAS DE MADERA
26. FONTANERÍA
27. HABITABILIDAD
28. INSTALACIONES ESPECIALES
29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
31. PROYECTOS
32. RESIDUOS
33. SEGURIDAD Y SALUD
34. VIDRIERÍA

II. AUTONÓMICA DE GALICIA

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACTIVIDADES RECREATIVAS
3. AISLAMIENTO ACÚSTICO
4. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
5. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
6. COMBUSTIBLES
7. CONSUMO
8. CONTROL DE CALIDAD
9. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
10. ESTADÍSTICA
11. HABITABILIDAD
12. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
13. PROYECTOS
14. RESIDUOS
15. SEGURIDAD Y SALUD

III. NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE
2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO
4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMENTOS
5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA
6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA
7. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO
8. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HR-RUIDO
9. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SUA

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta	18.07.35
Corrección de errores	Gaceta	19.07.35
Modificación	Gaceta	26.07.34

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44	20.02.71
--	----------	----------

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

Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
---	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"

Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125	26.05.70
--	-----------	----------

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.144	17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176	24.07.71

REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN

Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35	10.02.72
---	----------	----------

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00
Se modifica el art. 5 letra a), añade art. 15, añade art. 14, añade art. 13, añade art. 12, Añade art. 11, añade art. 10, añade art. 5 letra u), reenumera art. 5 letra u), pasa a ser letra x), Modifica art. 5 letra q), suprime art. 5 letra ñ), añade disp. adic. 4, añade disp. adic. 3, Modifica art. 3, añade art. 2 ap. 6, añade art. 2 ap. 5, modifica art. 2 ap. 4, modifica art. 1 ap. 3, Añade disp. adic. 5, de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus	B.O.E.308	23.12.09

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
--------------------------------	-----------	----------

MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
---	-----------	----------

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
---	----------	----------

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.234	30.09.77
La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley		

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN		
Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85
MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO		
Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.22	25.01.90
REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS		
Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86
MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS		
Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92
MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES		
Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97
LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
Se modifican el art. 3 ap. 1 párr. 1º, el art. 3 ap. 2 párr. 1º, y el art. 2 ap. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN		
Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E.97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13
LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES		
Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
REAL DECRETO 3/2011 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO		
Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre	B.O.E.276	16.11.11
Rectificación	B.O.E. 29	03.02.12
Añade disp. adic. 28 ap. 3 por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	28.12.13
Modifica disp. adic. 16 ap. 1 f), modifica art. 216 ap. 4, modifica art. 222 ap. 4, añade disp. adic. 32, añade disp. adic. 33 por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero.	B.O.E.47	23.02.13
Añade disp. adic. 34 por la Ley 8/2013, de 26 de junio.		
Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Deja sin efecto art. 322, añade disp. transit. 9, añade disp. adic. 35, modifica art. 316 ap. 3 por Real Decreto-ley núm. 8/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Añade disp. adic. 28 ap. 4 por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Añade disp. adic. 32, añade disp. adic. 33, modifica disp. adic. 16 ap. 1 f), modifica art. 228 ap. 5, modifica art. 222 ap. 4, modifica art. 216 ap. 4 por la Ley 11/2013, de 26 de julio.	B.O.E.179	27.07.13
Modifica art. 96 ap. 2, modifica art. 96 ap. 3, añade art. 146 ap. 5, añade art. 32 letra d),		

modifica disp. transit. 4, añade art. 146 ap. 4, añade art. 228 BIS, modifica art. 216 ap. 8, modifica art. 216 ap. 6, modifica art. 65 ap. 5, modifica art. 102 ap. 5, modifica art. 59 ap. 1, modifica art. 65 ap. 1, por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores. Modifica rúbrica Cap. Único de Título III de Libro V, modifica rúbrica art. 334, modifica en cuanto a las referencias a la Plataforma de Contratación del Estado, se entenderán hechas a Plataforma de Contratación del Sector Público por la Ley 20/2013, de 9 de diciembre.	B.O.E.233	28.09.13
Actualiza art. 14 ap. 1, actualiza art. 17 ap. 1 a), actualiza art. 24 ap. 1, actualiza art. 141 ap. 1 a), actualiza art. 274 ap. 2, actualiza art. 15 ap. 1 b), actualiza art. 16 ap. 1 b), actualiza art. 17 ap. 1 b), actualiza art. 21 ap. 1, actualiza art. 37 ap. 1, actualiza art. 40 ap. 1 b), actualiza art. 137 ap. 1, actualiza art. 154 ap. 3, actualiza art. 15 ap. 1 a), actualiza art. 16 ap. 1 a), por la Orden HAP/2425/2013, de 23 de diciembre.	B.O.E.295	10.12.13
Suprime art. 41 ap. 2, modifica art. 65 ap. 1, modifica art. 75, añade disp. adic. 1 BIS, modifica art. 77, modifica art. 78, modifica disp. transit. 4, modifica disp. adic. 16 ap. 1 f), añade art. 79 BIS, disp. final 3. 1: suprime art. 3 ap. 2 f), modifica art. 76 por Ley 25/2013, de 27 de diciembre. Ley de Impulso de la factura electrónica.	B.O.E.310	27.12.13
Añade art. 271 ap. 7 por el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero.	B.O.E.311	28.12.13
	B.O.E. 22	25.01.14
REAL DECRETO 817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO		
R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09
Modifica disp. final 2, téngase en cuenta disp. transit. única Anexo II letra C, modifica Anexo II letra B, modifica Anexo II rúbrica por Real Decreto núm. 300/2011, de 4 de marzo.	B.O.E.69	22.03.11
ESTABLECE LAS BASES REGULADORAS DEL PREMIO NACIONAL DE ARQUITECTURA		
Orden FOM/2266/2013, de 27 de noviembre.	B.O.E.289	03.12.13
VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO		
Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO		
Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	09.11.11
Deroga art. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA		
Modifica Anexo I, por el Real Decreto-ley 14/2011, de 16 de septiembre.	B.O.E.226	20.09.11
Modifica con efectos desde el 1 julio 2012 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 2/2012, de 29 de junio. Ley de Presupuestos Generales del Estado 2012.	B.O.E.156	30.06.12
Modifica con efectos desde 1 de enero de 2013 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	28.12.12
Deroga disp. final 2, deroga art. 25, deroga art. 24, deroga Cap. IV, deroga Cap. V, deroga disp. adic. 3, deroga disp. transit. 1, deroga disp. transit. 2, deroga art. 17, deroga art. 18, deroga art. 19, deroga art. 20, deroga art. 21, deroga art. 22, deroga art. 23, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modifica Anexo I, por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Deroga con efectos para los periodos impositivos que se inicien a partir de 1 enero 2014 art. 15, por la Ley 16/2013, de 29 de octubre.	B.O.E.260	30.10.1
3		
Suprime con efectos de 1 de enero de 2014 y vigencia indefinida, en relación al Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto Anexo I tabla por la Ley 22/2013, de 23 de diciembre.	B.O.E.309	27.02.14
ECONOMÍA SOSTENIBLE		
Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11
Deroga art. 16, deroga art. 26, deroga art. 25, deroga Cap. II de Título I, deroga disp. final 4, deroga Secc. 1 de Capítulo II de Título I, deroga art. 8, deroga art. 9, deroga Secc. 2 de Capítulo II de Título I, deroga art. 10, por la Ley 3/2013, de 4 de junio. Ley de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.	B.O.E.134	5.06.13
Deroga art. 110, deroga art. 111, deroga art. 109, deroga art. 108, deroga art. 107, deroga Cap. IV de Título III, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Deroga a la entrada en vigor de este Real Decreto-ley disp. adic. 1, por el Real Decreto-ley 7/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Modifica art. 36 ap. 1 por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre. Ley de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.	B.O.E.312	30.12.13

Deroga tácitamente disp. final 47 por la Ley 4/2014, de 1 de abril. Ley Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación.	B.O.E.80	02.04.14
---	----------	----------

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.106	01.05.10
Orden 2674/2010, de 12 de julio.	B.O.E. 198	19.08.10

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre		
Deroga art. 42 por la Directiva 2009/22/CE, de 23 de abril.	D.O.C.E 312	27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
Deroga art. 14 por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014	B.O.E.83	05.04.14

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas	B.O.E.147	20.06.69
Corrección de errores	B.O.E.185	04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
Modificación texto refundido de la Ley de aguas RD Ley 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

CALIDAD DEL AGUA

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

B.O.E.207 29.08.12

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.236 02.10.74

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.237 03.10.74

Corrección de errores

B.O.E.260 30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado

B.O.E.312 30.12.95

Real Decreto 509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y M.A.

B.O.E.77 29.03.96

Modificación por R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente

B.O.E.251 20.10.98

Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del

Dominio Público Hidráulico,

B.O.E 227 18.10.12

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.228 23.09.86

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria

04.07.86

Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria

B.O.E.187 04.08.09

Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria

B.O.E. 104 01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.64 16.03.89

Modificado por la Ley 16/2002, de 1 de julio

B.O.E.157 02.07.02

Modificado por Real Decreto 60/2011, de 21 de enero.

B.O.E.19 22.01.11

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte

B.O.E.178 27.07.93

Corrección de errores

B.O.E.193 13.08.93

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E.74 28.03.06

Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido

B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores Real Decreto 1371/2007

B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006

B.O.E.22 25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del

Código Técnico de la Edificación

B.O.E.148 19.06.08

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.252 18.10.08

Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.230 23.04.09

Corrección de errores y erratas

B.O.E.99 23.09.09

Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas

con discapacidad

B.O.E.61 11.03.10

Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo

B.O.E. 97 22.04.10

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara

la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006

Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,

B.O.E.184 30.07.10

el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.

B.O.E.153 27.06.13

Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.

B.O.E. 219 12.09.13

Corrección de errores Orden FOM/1635/2013

B.O.E.268 08.11.13

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento

B.O.E.244 11.10.02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982 del Ministerio del Interior

B.O.E.267 06.11.82

Corrección de errores

B.O.E.286 29.11.82

Corrección de errores

B.O.E.235 01.10.83

Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72	24.03.07
Modificado por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre	B.O.E.239	03,10.08

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.	B.O.E.125	25.05.13
---------------------------------------	-----------	----------

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Modificado por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio.	B.O.E.161	07.07.11
Desarrollo por Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007	B.O.E.254	23.10.07
Modificado por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.	B.O.E.178	26.07.12

6. APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81
--	----------	----------

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97
Modificado por el Real Decreto 57/2005 de 21 de enero	B.O.E.30	04.02.05
Modificado por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.	B.O.E.246	11.10.08
Modificado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.	B.O.E.46	22.02.13

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE	B.O.E.296	30.09.97
Corrección de errores	B.O.E.179	28.07.98
Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005	B.O.E.30	04.02.05

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 «ASCENSORES» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero	B.O.E.46	22.02.13
Corrección de errores	B.O.E.111	09.05.13

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117	15.05.92
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTE A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo		
Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.223	17.09.91
Corrección de errores	B.O.E.245	12.10.91

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.170	17.07.03
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.04
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.137	09.06.89
---	-----------	----------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003	B.O.E.170	17.07.03
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.97	23.04.97
Corrección de errores	B.O.E.123	23.05.97

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.190	09.08.74
--	-----------	----------

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.230	25.09.98
---	-----------	----------

7. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.31	05.02.09
Corrección de errores	B.O.E.260	28.10.09
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.125	22.05.10
Modificado por el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.	B.O.E.249	15.10.11

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.247	15.10.91
Corrección de errores	B.O.E.282	25.11.91
Modificación por Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.20	24.01.95

8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011

Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio	B.O.E.143	16.06.11
------------------------------------	-----------	----------

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo	B.O.E.78	01.04.11
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio.	B.O.E.143	16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo	B.O.E.72	24.03.10
Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril	B.O.E.109	05.05.10

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero	B.O.E.47	24.02.09
--	----------	----------

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

Ley 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado	B.O.E.99	25.04.98
Corrección de errores	B.O.E.162	08.07.98
Ley 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado	B.O.E.264	04.11.03
Corrección de errores	B.O.E.68	19.03.04
Real Decreto.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003	B.O.E.138	23.05.08
Real Decreto 458/2011, de 1 de abril	B.O.E.79	02.04.11

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN		
Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado	B.O.E.51	28.02.98
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación	B.O.E.266	06.11.99
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo	B.O.E.142	15.06.05

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS		
Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.88	13.04.06

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE		
Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado	B.O.E.297	13.12.95
Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril	B.O.E.99	25.04.98
Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio	B.O.E.136	08.06.99

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE		
Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento		01.02.97
Corrección de errores	B.O.E.39	14.02.97
Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997	B.O.E.307	24.12.97
Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002	B.O.E.19	22.01.03

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"		
Orden ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.43	18.02.10

9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS		
Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero	B.O.E.61	11.03.10

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES		
Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento	B.O.E.113	11.05.07
Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero.	B.O.E.61	11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD		
Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS		
Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.51	28.02.80

DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD		
Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.	B.O.E.289	03.12.13

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207	29.08.07
Corrección de errores	B.O.E.51	28.02.08
Modificado por el Real Decreto núm. 1826/2009, de 27 de noviembre.	B.O.E.298	11.12.09
corrección de errores	B.O.E.38	12.02.10
Modificado por el Real Decreto núm. 249/2010, de 5 de marzo.	B.O.E.67	18.03.10
Modificado por el Real Decreto núm. 238/2013, de 5 de abril.		
B.O.E.89		13.04.13

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.39	15.02.83
--	----------	----------

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.48	25.02.84
--	----------	----------

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171	18.07.03
Modificado por el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.	B.O.E.170	14.07.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.89	13.04.13
Corrección de errores	B.O.E.125	25.05.13

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 5 de abril del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237	22.09.93
---	----------	----------

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.153	18.06.10
---	----------	----------

11. CASILLEROS POSTALES**SERVICIOS POSTALES**

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia	B.O.E.313	06.03.00
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia	B.O.E. 111	09.05.07

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación	B.O.E.211	03.09.71
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación		
--	--	--

y del Ministerio de la Gobernación B.O.E.306 23.12.71

12. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.148 19.06.08

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.265 04.11.88
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006 B.O.E.298 14.12.06
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

13. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E. 219 12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.268 08.11.13

14. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.211 04.09.06
Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 B.O.E.125 22.05.10

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.292 06.12.74
Modificación. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.267 08.11.83
Corrección errores B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

Orden de 9 de marzo de 1994 B.O.E.68 21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.139 11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.147 20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.286 29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 30 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.189 08.08.90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.310	27.12.88
---	-----------	----------

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.254	23.10.97
Corrección de errores	B.O.E.21	24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.189	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.278	20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.125	26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.292	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.93
MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992		
Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.50	26.02.10
---	----------	----------

15. CONSUMIDORES**MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS**

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06
---	-----------	----------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07
Modificado por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificado por la Ley 29/2009, de 30 de diciembre.	B.O.E.315	31.12.09
Modificado por la Ley 3/2014, de 27 de marzo.	B.O.E.76	28.03.14

16. CONTROL DE CALIDAD**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E. 7	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E. 89	13.04.13

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10
---------------------------------------	----------	----------

17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08
---	----------	----------

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.224	18.09.02
---	-----------	----------

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E.310	27.12.00
Modificado por Resolución de 20 de diciembre 2001.	B.O.E. 311	28.12.01

Modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre.	B.O.E. 309	24.12.04
Modificado por Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre.	B.O.E. 306	23.12.05
Modificado por Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre.	B.O.E. 312	30.12.06
Modificado por Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo.	B.O.E. 114	12.05.07
Modificado por Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.	B.O.E. 126	26.05.07
Modificado por Real Decreto 325/2008, de 29 de febrero.	B.O.E. 55	04.03.08
Modificado por Real Decreto 485/2009, de 3 de abril.	B.O.E. 82	04.04.09
Modificado por Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio.	B.O.E. 149	20.06.09
Modificado por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero.	B.O.E. 63	13.03.10
Modificado por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre.	B.O.E.295	08.12.11
Modificado por Real Decreto 1718/2012, de 28 de diciembre.	B.O.E.12	14.01.13
Modificado por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	30.12.13

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial	B.O.E.43	19.02.88
--	----------	----------

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.288	01.12.82
Corrección de errores		18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.175	01.10.84
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18

Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.160	05.07.88
Corrección de errores	B.O.E.237	03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.256	25.10.84
--	-----------	----------

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.147	21.06.89
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.279	19.11.08
---	-----------	----------

19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.114	12.05.80
--	-----------	----------

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.99	25.04.81
Prórroga de plazo	B.O.E.55	05.03.82

20. ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.129	31.05.89
--	-----------	----------

21. ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.149	23.06.11
---	-----------	----------

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.203	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.309	24.12.08

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.51	28.02.86
---	----------	----------

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.69	22.03.94
---	----------	----------

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento	B.O.E.	06.03.97
---	--------	----------

24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.203	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.309	24.12.08

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.305	21.12.85
---	-----------	----------

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94

25. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

26. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.159	04.07.86
Derogado parcialmente por el Real Decreto 442/2007, de 3 de abril.	B.O.E.104	01.05.07
Modificado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio.	B.O.E.187	04.08.09

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70	22.03.85
---	----------	----------

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.95	20.04.85
Corrección de errores	B.O.E.101	27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161	07.07.89
--	-----------	----------

27. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56	06.03.72
---	----------	----------

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.136	07.06.79
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.61	01.03.44
---	----------	----------

28. INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas		

con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.86
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIATIVOS

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.87
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 138/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria 08.03.11	B.O.E.57	
---	----------	--

PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE

Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.163	09.07.02
--	-----------	----------

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.173	18.07.09
--	-----------	----------

29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
---	----------	----------

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.227	20.09.68
Corrección errores	B.O.E.242	08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.	02.04.63
---	--------	----------

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado	B.O.E.275	16.11.07
--	-----------	----------

Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICACIÓN. ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
--	----------	----------

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre de 9 de Diciembre	B.O.E.296	11.12.13
--	-----------	----------

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02
Modificada por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril	B.O.E.102	29.04.05

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002	B.O.E.157	02.07.02
Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio	B.O.E.140	12.06.13

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

Real Decreto 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.25	29.01.11
--	----------	----------

REGLAMENTO DE EMISIONES INDUSTRIALES Y DE DESARROLLO DE LA LEY 16/2002

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre	B.O.E.251	19.10.13
---	-----------	----------

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Modificada por la Ley 40/2010, de 29 de diciembre.	B.O.E.317	30.12.10
Modificado por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio	B.O.E.161	07.07.11
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08

30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303	17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55	05.03.05
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo	B.O.E.125	22.05.10

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.281	23.11.13
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94
Modificado por la Orden de 16 de abril 1998.	B.O.E.101	28.04.98
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.125	22.05.10

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
--	-----------	----------

31. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre. Ley de Medidas 2002.	B.O.E.313	31.12.01
Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 2003.	B.O.E.313	31.12.02
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.	B.O.E.114	10.05.14

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

Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
--	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11
Modificado por la Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre.	B.O.E.308	23.12.11
Modificado por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E. 312	28.12.12
Modificado por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero.	B.O.E.47	23.02.13
Modificado por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado por el Real Decreto-ley 8/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Modificado por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Modificado por la Ley 11/2013, de 26 de julio.	B.O.E. 179	27.07.13
Modificado por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
Modificado por la Ley 20/2013, de 9 de diciembre.	B.O.E. 295	10.12.13
Modificado por la Orden HAP/2425/2013, de 23 de diciembre.	B.O.E.310	27.12.13
Modificado por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre. Ley de Impulso de la factura electrónica.	B.O.E.311	28.12.13
Modificado por el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero.	B.O.E.22	25.01.14

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257	26.10.01
Modificada por la Orden EHA/1307/2005, de 29 de abril.	B.O.E.114	13.05.05
Modificado por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo.	B.O.E.118	15.05.09

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154	26.06.08
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2	B.O.E. 161	13.07.11
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª	B.O.E. 167	07.07.11
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2	B.O.E. 315	31.12.11
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 270	09.11.11
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre. Ley de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.	B.O.E.312	30.12.13

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DE SUELO

Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre	B.O.E. 270	09.11.11
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	

27.06.13

DICTA NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71
Modificado por la Orden de 17 de julio 1971	B.O.E.176	24.07.71

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E.221	15.09.78
---------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E.223	18.09.79
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E.27	21.01.79
---	----------	----------

32. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08
--	----------	----------

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43	19.02.02
Corrección de errores	B.O.E.61	12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08
Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.	B.O.E.185	01.08.09
Modificada por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E.75	27.03.10
Modificada por la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril.	B.O.E.97	23.04.13

33. SEGURIDAD Y SALUD

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.36	10.02.10
---	----------	----------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95
---	-----------	----------

Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999.	B.O.E.313	31.12.98
Modificada por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral.	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.		
Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.	B.O.E.189	08.08.00
Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. RCL\2003\2899	B.O.E.298	13.12.03
Modificada por la Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.	B.O.E.312	30.12.05
Modificada por la Ley 31/2006, de 18 de octubre.	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.	B.O.E. 62	23.03.07
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E. 308	23.12.09
Modificada por la Ley 32/2010, de 5 de agosto. Ley de protección de trabajadores autónomos.	B.O.E.32	06.08.10
Modificada por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995		
Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN		
Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Modificado por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Modificado por el Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo	B.O.E.71	23.03.10
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN		
Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.71	23.03.10
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO		
Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04
REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL		
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo.	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo.	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E.7	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL		
Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN		
Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN		
Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
Modificada por Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E. 71	23.03.10
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO		
Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.86	11.04.06

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.265 05.11.05
Modificada por el Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo. B.O.E.73 26.03.09

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.148 21.06.01

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.104 01.05.01

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.140 12.06.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.124 24.05.97
Modificado por el Real Decreto núm. 1124/2000, de 16 de junio. B.O.E.145 17.06.00
Modificado por el Real Decreto núm. 349/2003, de 21 de marzo. B.O.E.82 05.04.03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.124 24.05.97
Modificada por la Orden de 25 de marzo 1998. B.O.E.76 30.03.98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.97 13.04.97

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo B.O.E.60 16.03.71

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.60 11.03.06
Corrección de errores B.O.E.62 14.03.06
Corrección de errores B.O.E.71 24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.97 23.04.97

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno B.O.E.311 28.12.92
Corrección de errores B.O.E.47 24.02.93
Modificado por el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia B.O.E.57 08.03.95
Corrección de errores B.O.E.69 22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.56 06.03.97

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952 B.O.E.167 15.06.52
Modificada por Orden de 9 de marzo 1971. B.O.E.65 17.03.71
Modificada por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre. B.O.E.274 13.11.04

34. VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia B.O.E. 213 05.09.07

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.253	22.10.01
Publicación en el D.O.G.	D.O.G.189	28.09.01
Modificada por la Ley 1/2010, de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas	D.O.G.167	13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia	D.O.G.122	24.06.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.250	30.12.10
Modificada por la Ley 1/2012, de 29 de febrero.	D.O.G.44	02.03.14

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10
Modificada por el Decreto Legislativo 1/2011, de 28 de julio	D.O.G.201	20.10.11

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre	D.O.G.249	29.12.10
Modificada por la Ley 2/2012, de 28 de marzo de protección del consumidor de Galicia 2012.	D.O.G.69	11.04.12
Modificada por la Ley 9/2013, de 19 de diciembre de Emprendimiento y Competitividad de Galicia.	D.O.G.247	27.12.13

LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS

Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.249	30.12.11
--------------------------------	-----------	----------

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre. de Medidas de Galicia 2012.	D.O.G.249	30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero. Presupuestos de Galicia 2013.	D.O.G.42	28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre. Presupuestos de Galicia 2014.	D.O.G.249	31.12.13

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible	D.O.G.125	30.06.08
---	-----------	----------

2. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 39/2008 de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08
Modificado por el Decreto 196/2010, de 25 de noviembre.	D.O.G.237	13.12.10
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.	D.O.G.119	22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.	D.O.G.181	23.09.13

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

4. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 10/2014 de 03 de diciembre de 2014		
Publicada	D.O.G.241	17.12.14

5. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE LAS INSTALACIONES QUE EMPLEAN BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y/O REFRIGERACIÓN PUEDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIONES QUE EMPLEAN FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre D.O.G.204 22.10.10

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA A LOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS GEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio D.O.G.156 16.08.10

DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO, LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09
Modificación por la Orden 23/12/2010 de 23 de Diciembre D.O.G.06 11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G.45 05.03.09

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública D.O.G.10 15.01.01
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

APLICACIÓN, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS APROBADO POR EL 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.10

6. COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGALMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES

Instrucción 1/2006, do 13 de enero da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas D.O.G.141 08.02.06

7. CONSUMO

PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

Ley 2/2012, do 28 de marzo, galega de protección general de las personas consumidoras y usuarias. D.O.G.69 11.04.12

8. CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno B.O.E.253 22.10.85
Corrección de errores B.O.E.29 03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas B.O.E.294 08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero. D.O.G.41 01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 41 01.03.11

9. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G.152 23.07.03

Corrección de errores	D.O.G.178	15.09.03
Modificada por la Orden de 2 de febrero 2005.	D.O.G.43	03.03.05
INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA		
Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.106	04.06.07
CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN		
Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio	D.O.G.207	25.10.01
10. <u>ESTADÍSTICA</u>		
LEY DE ESTADÍSTICA DE GALICIA		
Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia	D.O.G.148	03.08.88
Modificada por la Ley 7/1993, de 24 de mayo.	D.O.G.111	14.06.93
Modificada por la Ley10/2001, de 17 de septiembre.	D.O.G.188	27.09.01
Modificada por la Ley 8/2011, de 9 de noviembre.	D.O.G.225	24.11.01
ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA		
Decreto 69/1989 de 31 de marzo de 1989	D.O.G.93	16.05.89
MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/1988, DO 19 DE JULIO, DE ESTADÍSTICA DE GALICIA		
Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia	D.O.G.111	14.06.93
11. <u>HABITABILIDAD</u>		
NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA		
Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras	D.O.G.53	18.03.10
Corrección de errores	D.O.G.122	29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo	D.O.G.58	23.03.11
12. <u>MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL</u>		
REGULA EL APROVECHAMIENTO EÓLICO EN GALICIA Y SE CREA EL CANON EÓLICO Y EL FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL		
Ley 8/2009 de 22 de diciembre.	D.O.G.252	29.12.09
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.35	10.02.11
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre.	D.O.G.249	30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero.	D.O.G.42	28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre.	D.O.G.249	31.12.13
Modificada por la Ley 14/2013, de 26 de diciembre.	D.O.G. 17	27.01.14
PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA		
Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia	D.O.G.139	18.07.08
REGULA EL CONSEJO GALLEGO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia	D.O.G.84	03.05.06
Modificado por el Decreto 137/2006, de 27 de julio.	D.O.G.162	23.08.06
Modificado por el Decreto 387/2009, de 24 de septiembre.	D.O.G.189	25.09.09
Modificado por el Decreto 77/2012, de 9 de febrero.	D.O.G.37	22.02.13
Modificado por el Decreto 54/2013, de 21 de marzo.	D.O.G.65	04.04.13
EMPREDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD DE GALICIA		
Ley 9/2013, de 19 de diciembre. Consellería de la Presidencia	D.O.G.247	27.12.13
LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA		
Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia	D.O.G.252	31.12.02
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA		
Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.171	04.09.01
AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA		
Real Decreto 1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas	B.O.E.158	01.07.08

13. PROYECTOS

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.141 29.07.12

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

Modificada por la Ley 15/2004, de 29 de diciembre. D.O.G.254 31.12.04

Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo. D.O.G.94 16.05.07

Modificada por la Ley 3/2008, de 23 de mayo. D.O.G.109 06.06.08

Modificada por la Ley 6/2008, de 19 de junio. D.O.G.125 30.06.08

Modificada por la Ley 18/2008, de 29 de diciembre. D.O.G.13 20.01.09

Modificada por la Ley 2/2010, de 25 de marzo. D.O.G.61 31.03.10

Modificado por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre D.O.G.250 30.12.10

Modificado por la Ley 4/2012, de 12 de abril. D.O.G.77 23.04.12

Modificado por la Ley 8/2012, de 29 de junio D.O.G.141 24.07.12

Modificado por la Ley 9/2013, de 19 de diciembre D.O.G.247 27.12.13

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

Modificada por la Ley 9/2002, de 30 de diciembre. D.O.G.252 31.12.02

Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo. D.O.G.94 16.05.07

Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre. D.O.G.250 30.12.10

Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril. D.O.G.77 23.04.12

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.32 17.02.99

TURISMO DE GALICIA

Ley 8/1995, de 30 de octubre, de la Consellería de Presidencia D.O.G.216 11.11.11

PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA

Ley 5/2011 de 30 de septiembre, del Parlamento D.O.G.214 08.11.95

Modificada por la Ley 1/2010, de 11 de febrero. D.O.G.36 23.02.10

Modificada por la Ley 7/2002, de 27 de diciembre. D.O.G.251 30.12.02

PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA

Ley 5/2016 de 04 de Mayo. D.O.G.92 16.05.16

14. RESIDUOS

REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente D.O.G.124 29.06.05

Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.121 26.06.06

Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero D.O.G.57 24.03.09

RESIDUOS DE GALICIA

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.294 06.12.08

15. SEGURIDAD Y SALUD

CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Decreto 153/2008 de 24 de abril

D.O.G.145 29.07.08

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Resolución de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

D.O.G.220 14.11.07

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE

- UNE EN 61215:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- UNE EN 61646:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

A. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

- UNE-EN 12975-1:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes—Captadores Solares — Parte 1: Requisitos Generales"
- UNE-EN 12975-2:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes—Captadores Solares — Parte 2: Métodos de Ensayo".
- UNE-EN 12976-1:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes—Sistemas solares prefabricados— Parte 1: Requisitos Generales"
- UNE-EN 12976-2:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes— Sistemas solares prefabricados — Parte 2: Métodos de Ensayo".
- UNE-EN 12977-1:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes—Sistemas solares a medida— Parte 1: Requisitos Generales"
- UNE-EN 12977-2:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes— Sistemas solares a medida — Parte 2: Métodos de Ensayo"
- UNE EN 806-1:2001 "Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades"
- UNE EN 1717:2001 "Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo".
- UNE EN 60335-1:1997 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE EN 60335-2-21:2001 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos"
- UNE EN-ISO 9488:2001 "Energía solar. Vocabulario"
- UNE-EN 94 002: 2004 "Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria: Cálculo de la demanda de energía térmica".
- Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión RAP. Modificado por el Real Decreto 507/1982 de 15 de enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el RD 1244/1979 de 4 de abril de 1979 y por el Real Decreto 1504/1990 por el que se modifican determinados artículos del RAP.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.
- Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico, de 22 de diciembre. Modificada por Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

B. Iluminación

- UNE 72 112 Tareas visuales. Clasificación.
- UNE 72 163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.

C. Limitación demanda energética

- UNE EN ISO 10 211-1:1995 "Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Parte 1: Métodos generales de cálculo"
- UNE EN ISO 10 211-2: 2002 "Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Parte 2: Puentes térmicos lineales"
- UNE EN ISO 6 946: 1997 "Elementos y componentes de edificación. Resistencia y transmitancia térmica. Método de cálculo"
- UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo"
- UNE EN ISO 13 788:2001 "Características higrotérmicas de los elementos y componentes de la edificación. Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo"
- UNE EN 673:1998 "Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica, U. Método de cálculo."
- UNE EN 673/A1: 2001
- UNE EN 673/A2: 2003
- UNE EN ISO 10 077-1: 2001 "Características térmicas de ventanas, puertas y contraventanas. Cálculo del coeficiente de transmisión térmica. Parte 1: Método simplificado"

- UNE EN 410:1998 “Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos”

Normas de producto

- UNE EN ISO 10456: 2001 “Materiales y productos para la edificación. Procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño”
- Normas de ensayo
- UNE EN 1 026: 2000 “Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo”
- UNE EN 12 207: 2000 “Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación”

2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

A. Suministro de agua

- UNE EN 200:2008 “Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.”
- UNE EN 274-1:2002 “Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos”.
- UNE EN 274-2:2002 “Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 2: Métodos de ensayo”.
- UNE EN 274-3:2002 “Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 3: Control de calidad”.
- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 806-1:2001 “Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios. Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN 816:1997 “Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN 10”.
- UNE EN 1 057:1996 “Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción”.
- UNE EN 1 112:1997 “Duchas para griferías sanitarias (PN 10) ”.
- UNE EN 1 113:1997 “Flexibles de ducha para griferías sanitarias (PN 10) ”.
- UNE EN 1 254-1:1999 “Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 1: Accesorios para soldeo o soldeo fuerte por capilaridad para tuberías de cobre”.
- UNE EN 1 254-2:1999 “Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 2: Accesorios de compresión para tuberías de cobre”.
- UNE EN 1 254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico”.
- UNE EN 1 254-4:1999 “Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones”.
- UNE EN 1 254-5:1999 “Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 5: Accesorios de embocadura corta para soldar por capilaridad con soldeo fuerte para tuberías de cobre”.
- UNE EN 1 452-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC – U). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN 1 452-2:2000 “Sistemas de canalización de materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC – U). Parte 2: Tubos”.
- UNE EN 1 452-3:2000 “Sistemas de canalización de materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC – U). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN12201-1:2003 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN12201-2:2003 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.”
- UNE EN12201-3:2003 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN 12 201-4:2003 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas”.
- UNE EN ISO 3 822-2:1996 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995) ”.
- UNE EN ISO 3 822-3:1997 “Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997) ”.
- UNE EN ISO 3 822-4:1997 “Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales. (ISO 3822-4:1997) ”.
- UNE EN ISO 12 241:1999 “Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo”.
- UNE EN ISO 15874-1:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN ISO 15874-2:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos”.

- UNE EN ISO 15874-3:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN ISO 15875-1:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN ISO 15875-2:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos”.
- UNE EN ISO 15875-3:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN ISO 15876-1:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN ISO 15876-2:2004 “Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos”.
- UNE EN ISO 15876-3:2004 “Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN ISO 15877-1:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades”.
- UNE EN ISO 15877-2:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos.”
- UNE EN ISO 15877-3:2004 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios”
- UNE 19 040:1993 “Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie normal”.
- UNE 19 041:1993 “Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie reforzada”.
- UNE 19 047:1996 “Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente”.
- UNE 19 049-1:1997 “Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos”.
- UNE 19 702:2002 “Grifería sanitaria de alimentación. Terminología”.
- UNE 19 703:2003 “Grifería sanitaria. Especificaciones técnicas”.
- UNE 19 707:1991 “Grifería sanitaria. Especificaciones técnicas generales para grifos simples y mezcladores (dimensión nominal 1/2). PN 10. Presión dinámica mínima de 0,05 Mpa (0,5 bar) ”
- UNE 53 131:1990 “Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo”.
- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.
- UNE 100 151:1988 “Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías”.
- UNE 100 156:1989 “Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño”.
- UNE 100 171:1989 IN “Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación”.

B. Evacuación de aguas

- UNE EN 295-1:1999 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos”.
- UNE EN 295-2:2000 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo”.
- UNE EN 295-4/AC:1998 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles”.
- UNE EN 295-5/AI:1999 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios”.
- UNE EN 295-6:1996 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres”.
- UNE EN 295-7:1996 “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca”.
- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- UNE-EN 607:1996 “Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo”.
- UNE EN 612/AC:1996 “Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones”.
- UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.
- UNE EN 1 053:1996 “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua”.
- UNE EN 1 054:1996 “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones”.
- UNE EN 1 092-1:2002 “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero”.
- UNE EN 1 092-2:1998 “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición”.
- UNE EN 1 115-1:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1:

Generalidades”.

- UNE EN 1 115-3:1997 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN 1 293:2000 “Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente”.
- UNE EN 1 295-1:1998 “Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales”.
- UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 329-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 401-2:2001 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE ENV 1 401-3:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación”.
- UNE EN 1 451-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 451-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE ENV 1 453-2:2001 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 455-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 456-1:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 519-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 565-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 566-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1636-3:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN 1 636-5:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización”.
- UNE EN 1 636-6:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación”.
- UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- UNE ENV 1 852-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".
- UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- UNE 37 206:1978 "Manguetones de plomo".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".
- UNE 53 365:1990 "Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".
- UNE 127 010:1995 EX "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión".

3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

- UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
- UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
- UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
- UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
- UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
- UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
- UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
- UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
- UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
- UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos
- UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
- UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
- UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
- UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
- UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
- UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
- UNE EN ISO 4034:2001 Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
- UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMENTOS

- UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
- UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

- UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
- UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- UNE 103 104:1993 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
- UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
- UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
- UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
- UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
- UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

- ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
- ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

NORMATIVA NLT

- NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
- NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
- NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

- UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
- UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave
- UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
- UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
- UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a

compresión.

- UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- UNE EN 1052-3 :2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
- UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
- UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambro y perfiles para aplicaciones en general.
- UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
- UNE EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

- UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural
- UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
- UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)

- UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
- UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
- UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

7. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

1. REACCIÓN AL FUEGO

13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación

- UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.

- UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
- UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE EN 1021- 1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
- UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2. RESISTENCIA AL FUEGO

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

- UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
- prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
- prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

- UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
- UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

- UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
- UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
- prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
- prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
- prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

- UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
- UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
- UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
- UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
- UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
- UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio

- UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
- UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
- prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
- UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
- UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
- prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
- prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.

1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos

- UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
- prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
- UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
- UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales

- prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
- UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.

- UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
- UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón .
- ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
- UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego

- prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
- prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
- prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
- prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .
- prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
- prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes

- prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
- prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
- prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
- prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
- prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
- prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.

15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas

- prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
- prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
- prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
- prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
- prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
- prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
- prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
- prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
- prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
- prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
- prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
- UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
- ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
- UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.

- EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

- EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
- prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
- prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
- prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
- prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.

- prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

- UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
- prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

5 SEÑALIZACIÓN

- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

6 OTRAS MATERIAS

- UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

8. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HR-RUIDO

- UNE EN ISO 140-1: 1998 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. (ISO 140-1: 1997)
- UNE EN ISO 140-1: 1998/A1:2005 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. Modificación 1: Requisitos específicos aplicables al marco de la abertura de ensayo para particiones ligeras de doble capa (ISO 140-1: 1997/AM1: 2004)
- UNE EN ISO 140-3: 1995 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. (ISO 140-3: 1995)
- UNE EN ISO 140-3: 2000 ERRATUM Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. (ISO 140-3: 1995)
- UNE EN ISO 140-3: 1995/ A1:2005 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. Modificación 1: Condiciones especiales de montaje para particiones ligeras de doble capa. (ISO 140-3:1995/AM 1:2004)
- UNE EN ISO 140-4: 1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 4: Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales. (ISO 140-4: 1998)
- UNE EN ISO 140-5: 1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. (ISO 140-5: 1998)
- UNE EN ISO 140-6: 1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 6: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos. (ISO 140-6: 1998)
- UNE EN ISO 140-7: 1999 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos (ISO 140-7: 1998)
- UNE EN ISO 140-8: 1998 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 8: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre un forjado normalizado pesado (ISO 140-8: 1997)
- UNE EN ISO 140-11: 2006 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 11: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre suelos ligeros de referencia (ISO 140-11: 2005)
- UNE EN ISO 140-14: 2005 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 14: Directrices para situaciones especiales in situ (ISO 140-14: 2004)
- UNE EN ISO 140-16: 2007 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 16: Medición en laboratorio de la mejora del índice de reducción acústica por un revestimiento complementario (ISO 140-16: 2006)
- UNE EN ISO 354: 2004 Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante. (ISO 354: 2003)
- UNE EN ISO 717-1: 1997 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo (ISO 717-1: 1996)
- UNE EN ISO 717-1:1997/A1:2007 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación 1: Normas de redondeo asociadas con los índices expresados por un único número y con las magnitudes expresadas por un único número. (ISO 717-1:1996/AM 1:2006)
- UNE EN ISO 717-2: 1997 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos (ISO 717-2: 1996)
- UNE-EN ISO 717-2:1997/A1:2007 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de

construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. Modificación 1 (ISO 717-2:1996/AM 1:2006)

- UNE ISO 1996-1: 2005 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación. (ISO 1996-1:2003)
- UNE-EN ISO 3382-2:2008 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008).
- UNE EN ISO 3741:2000 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de las fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de precisión en cámaras reverberantes. (ISO 3741: 1999)
- UNE EN ISO 3741/AC: 2002 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de las fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de precisión en cámaras reverberantes. (ISO 3741:1999)
- UNE EN ISO 3743-1:1996 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. (ISO 3743-1: 1994)
- UNE EN ISO 3743-2:1997 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. (ISO 3743-2: 1994)
- UNE EN ISO 3746:1996 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante. (ISO 3746: 1995)
- UNE EN ISO 3747:2001 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de comparación in situ. (ISO 3747: 2000)
- UNE EN ISO 3822-1: 2000 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medida (ISO 3822-1: 1999)
- UNE EN ISO 3822-2: 1996 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería (ISO 3822-1: 1995)
- UNE EN ISO 3822-2: 2000 ERRATUM Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería (ISO 3822-2: 1995)
- UNE EN ISO 3822-3: 1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea (ISO 3822-3: 1997)
- UNE EN ISO 3822-4: 1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales (ISO 3822-4: 1997)
- UNE EN ISO 10846-1: 1999 Acústica y vibraciones. Medida en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 1: Principios y líneas directrices. (ISO 10846-1: 1997)
- UNE EN ISO 10846-2: 1999 Acústica y vibraciones. Medida en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 2: Rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de traslación. Método directo. (ISO 10846-2: 1997)
- UNE EN ISO 10846-3: 2003 Acústica y vibraciones. Mediciones en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. (ISO 10846-3:2002)
- UNE EN ISO 10846-4: 2004 Acústica y vibraciones. Mediciones en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. (ISO 10846-4: 2003)
- UNE-EN ISO 10848-1:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 1: Documento marco (ISO 10848-1:2006)
- UNE EN ISO 10848-2:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. (ISO 10848-2:2006)
- UNE-EN ISO 10848-3:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 3: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. (ISO 10848-3:2006)
- UNE EN ISO 11654:1998 Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica (ISO 11654:1997)
- UNE EN ISO 11691:1996 Acústica. Medida de la pérdida de inserción de silenciadores en conducto sin flujo. Método de medida en laboratorio. (ISO 11691:1995)
- UNE EN ISO 11820:1997 Acústica. Mediciones in situ de silenciadores. (ISO 11820:1996)
- UNE-EN 200:2008 Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE EN 1026: 2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo. (EN 1026: 2000)
- UNE EN 12207: 2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación. (EN 12207: 1999)
- UNE EN 12354-1: 2000 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos. (EN 12354-1:2000)
- UNE EN 12354-2: 2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (EN 12354-2:2000)
- UNE EN 12354-3: 2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo contra el ruido del exterior. (EN 12354-

3:2000)

- UNE EN 12354-4: 2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (EN 12354-4:2000)
- UNE EN 12354-6: 2004 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados. (EN 12354-6:2003)
- UNE EN 20140-2: 1994 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y en elementos de edificación. Parte 2: Determinación, verificación y aplicación de datos de precisión. (ISO 140-2: 1991)
- UNE EN 20140-10: 1994 Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 10: Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos de construcción pequeños. (ISO 140-10: 1991). (Versión oficial EN 20140-10:1992)
- UNE EN 29052-1: 1994 Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas. (ISO 9052-1:1989). (Versión oficial 29052-1: 1992)
- UNE EN 29053: 1994 Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire. (ISO 9053: 1991)
- UNE 100153: 2004 IN Climatización: Soportes antivibratorios. Criterios de selección
- UNE 102040: 2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones
- UNE 102041: 2004 IN Montajes de los sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones

9. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SUA

Elementos y dispositivos mecánicos

- UNE EN 81-40:2009 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida. ISO 9386-1:2000 Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility. Rules for safety, dimensions and functional operation. Part 1: Vertical lifting platforms.

Pavimentos

- UNE CEN/TS 15209:2009 EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.

Mecanismos

- UNE 200007:2007 IN Accesibilidad en las interfaces de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

Señalización

- UNE 170002:2009 Requisitos de accesibilidad para la rotulación.
- UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.

6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE, modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	REFORMA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO A MINA
Situación	CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS
Población	362013 – VIGO
Provincia	PONTEVEDRA
Promotor	CONCELLO DE VIGO – CONCELLERÍA DE DEPORTES
Técnicos redactores de este Proyecto	JUAN ZABALLA MALCORRA (COAG 2882) DANIEL GUISANDE LAGO (COAG 3211)
Titulación	ARQUITECTOS

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) 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.
- 2) 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
- 3) 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 Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado 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.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

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.

3. Control mediante ensayos

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

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

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

- c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:

- aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al mercado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del mercado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja

resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858

- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por

Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.

- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por

Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES** **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m ² de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m ² de planta
Otros elementos	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m ² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m ² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),

- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),

- Control de las operaciones de pretensado (art.96),

- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),

- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),

- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

7. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1. Introducción
2. Cimentación
3. Estructura
4. Cubiertas
5. Fachadas
6. Revestimientos
7. Pavimentos

1. Introducción

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizar la durabilidad y el correcto funcionamiento de las obras realizadas.

Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.

En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.

El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.

Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

2. Cimentación

USO Y CONSERVACIÓN

- Los elementos de cimentación no pueden modificarse sin la consulta previa a un técnico.
- La estructura y cargas previstas en proyecto, que se transmiten por la cimentación al terreno no podrán ser modificadas, sin la intervención de un técnico competente.
- La proximidad de nuevas construcciones, excavaciones, realización de pozos, carreteras, rellenos u otras causas, pueden dar lugar a la aparición de fisuras, grietas... que deberán ser consultadas con un técnico competente.
- Tanto en zapatas como en muros y otros elementos se ha de evitar que entren en contacto con líquidos, sustancias o productos químicos que les sean perjudiciales.
- Las fugas en la red de saneamiento o abastecimiento de agua, precisan una rápida reparación para evitar asientos diferenciales que den lugar a graves lesiones.
- No debe excavar en zonas próximas a cimentación.

MANTENIMIENTO

- Siempre que aparezcan fisuras o grietas en paramentos se avisará al técnico.
- Los conductos de drenaje y desagüe serán revisados cada 2 años.
- Los elementos que forman la cimentación han de ser revisados cada 5 años por un técnico competente.

3. Estructura

Hormigón

USO Y CONSERVACIÓN

- No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados, losas... de su estado original sin la intervención de un técnico.
- La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
- Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.
- Hay que evitar la realización de taladros en los elementos estructurales y en casos necesarios han de ser pequeños y con precaución de no dañar la armadura. La realización de rozas en estos elementos queda prohibida. Si los taladros se realizan en el techo además han que cuidar especialmente no realizarlos sobre las viguetas sino en el elemento de entreviguetas.
- El exceso de humedad provoca la corrosión de las armaduras del hormigón, de tal manera que hay que

vigilar especialmente la aparición de las mismas y consultar con un técnico en su caso.

- En el caso de que las armaduras queden al descubierto por golpes, deterioro del hormigón u otros factores se deberá poner en conocimiento de un técnico especialista.
- La aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes (garajes), desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... deberán ser comunicadas a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

- Cada año el usuario comprobará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en caso de aparición de las mismas.
- Cada 10 años limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
- Cada 10 años revisión por técnico especialista.

4. Cubiertas

Elementos de Cubierta: Canalones y Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

- No modificar la funcionalidad de los elementos.
- Ante cualquier sustitución de piezas se ha de tener en cuenta que no se produzcan incompatibilidades entre materiales que provoquen corrosiones o su deterioro.
- Se cuidará de no verter productos agresivos.
- No colocar objetos que impidan el paso de agua o provoquen corrosión, por ejemplo mástiles de antenas u otras instalaciones.
- Es importante evitar la acumulación de hojas, tierra, hongos, musgo... que obstruyan estos conductos.
- En caso de que se detecten elementos dañados o desplazados se pondrá rápidamente en conocimiento del técnico.
- Se ha de evitar el contacto de canalones y bajantes de chapa con yeso.

MANTENIMIENTO

- El mantenimiento de los elementos de cubierta serán realizados por personal cualificado, con la cubierta seca y sin vientos fuertes.
- Periódicamente se comprobarán los elementos de sujeción así como la unión entre bajante y canalón.
- Se comprobará la aparición de posibles humedades, manchas de óxidos, desplazamientos de materiales, roturas, perforaciones, restos de vegetación (musgo, líquenes...), polvo, nidos de pájaros, abombamientos... periódicamente y sobre todo tras fuertes lluvias.
- Los canalones, bajantes, limahoyas, limatesas y cumbresas se limpiarán cada otoño.
- La estanqueidad se comprobará cada 5 años.

5. Fachada

USO Y CONSERVACIÓN

- Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
- Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.
- La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

Fábrica de Bloque

USO Y CONSERVACIÓN

- Se han de evitar contactos continuos de la fachada con el agua procedente de fugas en las canalizaciones, humedades de condensación, humedades ascendentes del terreno..., así como del agua procedente de jardineras.
- La apertura de huecos en este tipo de fachadas puede comportar una serie de problemas estructurales, por lo que cualquier modificación en este sentido ha de contar con el visto bueno de un técnico.
- Se utilizarán tacos de plástico y tornillos metálicos roscados para colgar objetos.
- Queda prohibida la realización de rozas o catas para empotrar instalaciones o con cualquier otro objeto.
- Se han de evitar cierres bruscos de carpinterías como puertas o ventanas que además de llegar a desencajar el marco puedan provocar fisuras en la tabiquería.

MANTENIMIENTO

- La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.
- Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
- La limpieza se realizará mediante chorreado de agua a presión y empleo de cepillo evitando productos agresivos que puedan atacar el propio bloque o el material de rejuntado.
- Anualmente el administrador del edificio realizará inspección visual del estado general.
- Cada 5 años se realizará una revisión por técnico competente.

Placas traslúcidas

USO Y CONSERVACIÓN

- Se evitarán golpes y rozaduras dado que resultan de difícil reparación o sustitución. En cualquier caso, es conveniente reservar piezas para sustituciones o reparaciones.
- Las placas serán sustituidas o reparadas por personal cualificado.
- La aparición de fisuras, roturas, desplazamientos... se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
- Los paneles se limpiarán cuidadosamente con agua y detergente neutro evitando el rayado, mediante trapos o paños.
- No se colgarán objetos pesados.

MANTENIMIENTO

- Cada año limpieza de dichos elementos para favorecer la entrada de la luz al interior.
- Cada 2 años se procederá a una revisión total, reparando o sustituyendo los herrajes o elementos de cuelgue y otros elementos que hayan sufrido degradación.

6. Revestimientos

Pintura : Plástica

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
- Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
- Evitar los golpes y rozamientos.
- Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
- La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

- La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
- El repintado del paramento se realizará cada 5 años, y cada 10 años se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado.

Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.

Pintura : Esmalte

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
- Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
- Evitar los golpes y rozamientos.
- Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
- La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

- Los paramentos con pintura al esmalte se limpiarán con agua, jabón y una esponja.

La reposición de la pintura se realizará cada 5 años eliminando previamente la existente por medios mecánicos, por quemado, con disolventes o con una disolución de sosa cáustica y con un rascado con espátula posterior.

7. Pavimentos

USO Y CONSERVACIÓN

- Las humedades provocadas por fugas de instalaciones o electrodomésticos se han de solucionar a la mayor brevedad con el fin de evitar el deterioro del propio pavimento, del mortero de agarre o del soporte.
- Evitar golpes, rozaduras, ralladuras o punzamientos.
- El uso de calzado con restos de gravilla, tierra... tacones estrechos, botas con tacos u otros elementos abrasivos puede provocar el deterioro del pavimento.
- Evitar el vertido de productos químicos, uso de espátulas metálicas, estropajos abrasivos... que provoquen el deterioro del pavimento.
- Es necesario eliminar rápidamente las manchas existentes.

Madera: Tarima

USO Y CONSERVACIÓN

- La humedad es muy perjudicial para este tipo de pavimentos así que se ha de evitar el vertido de agua.
- La humedad habitual favorece la aparición de insectos y hongos que deterioran la madera además de provocar movimientos volumétricos de la madera que pueden provocar la aparición de abombamientos, fisuras de gran tamaño en el pavimento o incluso su desprendimiento.
- Es importante la eliminación inmediata de manchas con un trapo ligeramente húmedo y posterior secado para evitar que estas penetren y provoquen manchas de difícil eliminación.
- En los trabajos de mantenimiento se utilizarán barnices compatibles con el pavimento de elevada elasticidad y resistencia.
- El pavimento de madera deberá permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70%.
- Así mismo se evitará la radiación directa del sol que dan lugar a cambios de color, dilataciones, deterioro de los barnices, etc.
- Este tipo de pavimentos disponen de una junta perimetral que le permite el movimiento de dilatación y contracción a causa de los cambios de temperatura y humedad. Es importante respetar dicha junta.

MANTENIMIENTO

- Los pavimentos de madera se limpiarán con mopas o trapos secos a diario.
 - Se utilizarán ceras mensualmente para la conservación del brillo y protección de los acabados.
- El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista para su inmediata reparación.
- Periódicamente se utilizarán emplastes especiales para ocultar aquellas juntas con dilataciones, contracciones y mermas que no sean superiores al 2,5% de la anchura de la tabla.
 - El acuchillado, lijado, pulido y rebarnizado del pavimento se realizará cada 5 años, pudiendo oscilar esta fecha en función del uso y estado de conservación.

Específico de pavimento deportivo de madera:

USO Y CONSERVACIÓN

- No permitir el uso de zapatos de calle o zapatillas no adecuadas.
- Controlar en la medida de lo posible el uso de resinas o magnesia en los deportes de Gimnasia o Balonmano.
- Proteger el pavimento deportivo en el caso de que se utilice la instalación para cualquier tipo de evento no deportivo (conciertos, meetings, etc.).
- Colocar felpudos en las zonas de acceso al pavimento.
- No dejar cargas pesadas sobre el mismo sitio del pavimento por tiempo prolongado.

MANTENIMIENTO

- Limpieza diaria de la suciedad superficial. Esta operación se realizará con una mopa ligeramente humedecida, pasándola por toda la superficie para que recoja el polvo, pelos y las pequeñas partículas de suciedad que se acumulan diariamente.
- Limpieza de resina o magnesia, diaria o cuando se utilice el producto. En las pistas donde se practique el Balonmano utilizan este producto para aumentar la adherencia a la pelota, por lo que se impregnan las palmas de las manos, pero parte de este producto espolvoreado cae a la superficie del pavimento. Es necesario que se elimine lo antes posible, ya que de lo contrario se compacta y queda incrustado sobre el pavimento a modo de una mancha negruzca antiestética y con un coeficiente de deslizamiento diferencial del resto.
- Fregado mensual del pavimento. El fregado se debe realizar con agua y un jabón de pH neutro. Es aconsejable, además, utilizar algún elemento mecánico que friccione el pavimento y el agua jabonosa para eliminar mayor suciedad adherida como fregadoras automáticas con rodillo. Estas máquinas además succionan

el agua una vez realizada la operación de fregado. En la madera es muy importante controlar la utilización del agua, ya que aunque en principio el material está protegido con el barniz, el agua excedente puede infiltrarse por juntas o fisuras abiertas y hacer que la madera aumente de volumen abarquillándose.

- Decapado bianual. Se utilizará una máquina rotativa monodisco con disco no abrasivo y un decapante específico para cada tipo de pavimento. Posteriormente se aspirará la suciedad resultante con un aspirador de líquidos previo a que se seque para que no se vuelvan a producir suciedades. Por último se realizará una última limpieza con agua limpia para aclarar los posibles restos de decapante o suciedad.
- Acuchillado, cada cinco años. Con el paso del tiempo y el uso intensivo, la capa de barniz va disminuyendo su espesor e incluso se puede llegar a perder en su totalidad en algunas zonas características de la pista. El acuchillado tiene la función de desbastar el barniz y regularizar la superficie para abrir el poro y aplicar posteriormente una nueva capa de barniz. Se realizará con una acuchilladora mecánica industrial que elimine el producto en mal estado y/o regularice la superficie. Estas máquinas, por lo general, suelen tener aspiradores incluidos que absorben el serrín sin contaminar las vías respiratorias ni provocar excesiva suciedad.
- Barnizado, cada cinco. Esta operación se realizará una vez realizado el acuchillado y habiendo comprobado que no existen juntas abiertas o zonas astilladas. En caso contrario se deberá proceder a masillarlas o repararlas, tras lo cual se podrá aplicar el barniz, que se recomienda sea de poliuretano de dos componentes, sin disolventes y que cumpla las propiedades deportivas de la norma DIN 18302 sobre deslizamiento.
- Aplicación de capa protectora, bianual. Una vez aplicada la capa de barniz, o bien si se ha realizado un decapado y el barniz se encuentra en buenas condiciones, se puede realizar esta operación para alargar la vida del barniz. La operación consiste en aplicar un polímero superficialmente.

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **CAPITULO I: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**
 - EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
 - Calidad de los materiales
 - Pruebas y ensayos de los materiales
 - Materiales no consignados en proyecto
 - Condiciones generales de ejecución
 - EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
 - Materiales para hormigones y morteros
 - Acero
 - Materiales auxiliares de hormigones. Encofrados y cimbras
 - Aglomerantes excluido cemento
 - Materiales de cubierta
 - Plomo y cinc
 - Materiales para fábrica y forjados
 - Materiales para solados y alicatados
 - Carpintería de taller
 - Carpintería metálica
 - Pintura. Colores, aceites, barnices, etc.
 - Fontanería
 - Instalaciones eléctricas
- **CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**
- **CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**
 - Movimiento de tierras
 - Hormigones
 - Morteros
 - Encofrados
 - Armaduras
 - Albañilería
 - Solados y alicatados
 - Carpintería de taller
 - Carpintería metálica
 - Pintura
 - Fontanería
 - Instalación eléctrica
 - Precauciones a adoptar. Controles de obra
- EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES
- **CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
 - EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
 - EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. CTE
 - EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88
 - EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI
 - EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

MEMORIA DESCRIPTIVA

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos, técnicos y de seguridad, para conseguir llevar a buen término las **obras de reforma de la estructura de la pista, colocar un nuevo pavimento y otras pequeñas actuaciones de acabados interior y exterior**, para la subsanación de deficiencias detectadas en la misma, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

1. El proyecto pretende solucionar los problemas de hundimiento de parte del forjado de la pista de juego, construido sobre muretes de ladrillo apoyados sobre zapatas sobre el terreno-relleno, que según el estudio geotécnico tiene un espesor entre 4 y 11 metros. Evitar también el hundimiento de los dos pilares centrales de la fachada Oeste y de la fachada que los contiene, reconstruyéndola.

La solución prevista inicialmente de sustitución del forjado deformado y su cimentación por otro forjado y otra cimentación, se ha visto truncada al recibir el resultado del estudio geotécnico que se ha realizado con catas y penetrómetros en las línea de los tres muros de carga, que indican la situación del firme a una profundidad entre 4 y 11 metros, siendo el suelo de relleno hasta esa profundidad. Se propone el recalce mediante líneas de micropilotes las tres vigas sobre los muros de carga sin efectuar la sustitución de los forjados.

2. Reconstruir la fachada Oeste con el mismo material y sistema que actualmente: doble muro de bloque de hormigón visto blanco.

3. Colocar un pavimento nuevo elástico y de madera en la pista y accesos, que nos permitirá nivelarlo independientemente de la base actual.

4. Se sustituyen las bajantes externas de pluviales de la fachada Sur por un gran canalón de chapa y bajantes en los extremos que se conectaran a la red de saneamiento-pluviales, evitando el trabajo del agua libre bajo el pabellón.

5. Se sustituirá las planchas de poliéster translucido que cubren los huecos de fachada por planchas de policarbonato aprovechando la subestructura existente.

6. Se pintará la fachada de bloque y el hormigón visto para mejorar el aspecto general del edificio, pintando también las barandillas y escaleras de acero exteriores.

7. Como remate de la actuación de renovación se instalará un mural artístico de chapa galvanizada y pintada sobre la fachada Sur y en su parte ciega.

CAPITULO I

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

PLIEGO PARTICULAR

EPIGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a

precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPIGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro

(15 gr./l.). (UNE 7235).

- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencias a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

- Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del

plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm²

L. perforados = 100 Kg./cm²

L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.

- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.

- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.

- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.

- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.

- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince

por ciento.

- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.

- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.

- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.

- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.

- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
 - Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.
- Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO II PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO III PROSCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que

puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las

alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando

los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

- En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se

han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

- El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose abiertas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confeción de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablon/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablon colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2

De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

- El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

- Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado,

se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas,

se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados. Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus

dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 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.

27.2 Componentes.

▪ 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.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- 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.

27.5 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.
- Grosor de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

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

27.8 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.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en

sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cícaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m.

de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de

cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de

formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales. Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada

tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso. Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiásfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos
 - Poliestireno extruido.
 - Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
 - Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
 - Aislantes de vidrio celular.
 - Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición

o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular. Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de

carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacaría serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
 - Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
 - Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
- Tapajuntas:
- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido

inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

- Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las: Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones

que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se utilizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los

diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del

volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad

se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.

- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las

condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su

comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho

elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calceado y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles

cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotor: CONCELLO DE VIGO – CONCELLERÍA DE DEPORTES

Contratista: -

Arquitectos: JUAN ZABALLA MALCORRA / DANIEL GUISANDE LAGO

Aparejador:

Tipo de obra: REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

Licencia: -

Fdo.: *El Arquitecto*

Fdo.: *El Arquitecto*

Juan Zaballa Malcorra

Daniel Guisande Lago

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Vigo, a ____ de _____ de 201__.

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

ÍNDICE

1. Memoria Informativa
2. Agentes Intervinientes
3. Condiciones del Entorno
4. Riesgos Eliminables
5. Trabajos Previos
6. Fases de Ejecución
7. Medios Auxiliares
8. Maquinaria
9. Autoprotección y emergencia
10. Manipulación Sustancias Peligrosas
11. Procedimientos Coordinación de Actividades Empresariales
12. Control de Accesos a la Obra
13. Valoración Medidas Preventivas
14. Mantenimiento

PLIEGO DE CONDICIONES DEL E.B.S.S.

1. Memoria Informativa

1.1. 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 básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no 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, entendiéndose 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 no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, la propietaria el **CONCELLO DE VIGO – CONCELLERÍA DE DEPORTES**, ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.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 EBSS, 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.

1.2. Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en el proyecto es la siguiente:

- Técnicos Redactores: Juan Zaballa Malcorra (COAG 2882) y Daniel Guisande Lago (COAG 3211)
- Titulación: Arquitectos.

1.3. Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para el **PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE REFORMA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO A MINA – CASTRELOS**, situado en la **CAMIÑO GALINDRA**, en la parroquia de **CASTRELOS**, del Ayuntamiento de **VIGO**.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 179.987,45 € y el de contrata es de 214.185,07 €.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 4 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 4.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

1.4. Descripción de la obra

-DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE:

El pabellón polideportivo de A Mina en Castrelos, está situado en la subida al Monte da Mina y en el espacio de una antigua cantera. El desnivel del terreno es mayor que 5m entre los extremos de la construcción; su cara Oeste está sobre la cota 129 y la cara Este sobre la cota 123, aproximadamente.

En la planta baja de 23 x 28 m y ocupando más de la mitad de la planta superior, se sitúan los vestuarios, un gimnasio y una banda de almacén ya casi enterrado. La planta alta de 45 x 28 m acoge la pista polideportiva, las gradas y accesos

La construcción se realizó a base de pórticos de hormigón armado y forjado de viguetas y bovedillas también de hormigón, hasta la cubierta que es de estructura metálica y revestida de chapa por el exterior, con un gran lucernario lineal de Este a Oeste.

El pavimento de la pista, de terrazo in situ pulido, presenta un hundimiento apreciable a simple vista hacia el Oeste y esta fachada presenta también un hundimiento en su tramo central.

-ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA:

El proyecto del pabellón guardado en el archivo municipal es del año 1988 y prevé la estructura del suelo de la pista en la planta alta con dos sistemas diferentes: La mitad Este (sobre la zona destinada a vestuarios, etc) proyecta un forjado de viguetas y bovedillas de hormigón entre pórticos de hormigón alineados de Norte a Sur. En la mitad Oeste proyecta una solera sobre el terreno compactado.

Perimetralmente se proyectan pilares de hormigón y sobre ellos la estructura metálica de la cubierta. En la fachada Sur se contemplan las gradas prefabricadas de hormigón sobre vigas del mismo material y con un vuelo de 1,3 m.

Aparece también un reformado posterior de la cimentación (del que no aparecen planos), en el que se justifica la necesidad de micropilotar la cimentación por el relleno existente en el solar previsto para la construcción. En la memoria del reformado aparece también un aumento de superficie de forjado sin indicar su situación.

No hay constancia documental de donde se realizó el micropilotaje ni donde se amplió el forjado. Con la información obtenida en las visitas realizadas a los accesos abiertos al terreno bajo la parte Oeste de la pista, se deduce que todo el suelo de la planta alta está sobre un forjado de viguetas y bovedillas de hormigón; la mitad Este está construido entre pórticos de vigas y pilares de hormigón (con luces superiores a las previstas en proyecto) y en la mitad Oeste el forjado se apoya sobre muros de ladrillo apoyados sobre zapatas (no se ha podido comprobar su armado ni dimensión exacta) y estas sobre el terreno de relleno, confirmado por los datos del estudio geotécnico realizado.

- OBJETO DEL PROYECTO:

1. El proyecto pretende solucionar los problemas de hundimiento de parte del forjado de la pista de juego, construido sobre muretes de ladrillo apoyados sobre zapatas sobre el terreno-relleno, que según el estudio geotécnico tiene un espesor entre 4 y 11 metros. Evitar también el hundimiento de los dos pilares centrales de la fachada Oeste y de la fachada que los contiene, reconstruyéndola.

La solución prevista inicialmente de sustitución del forjado deformado y su cimentación por otro forjado y otra cimentación, se ha visto truncada al recibir el resultado del estudio geotécnico que se ha realizado con catas y penetrómetros en las línea de los tres muros de carga, que indican la situación del firme a una profundidad entre 4 y 11 metros, siendo el suelo de relleno hasta esa profundidad. Se propone el recalce mediante líneas de micropilotes las tres vigas sobre los muros de carga sin efectuar la sustitución de los forjados.

2. Reconstruir la fachada Oeste con el mismo material y sistema que actualmente: doble muro de bloque de hormigón visto blanco.

3. Colocar un pavimento nuevo elástico y de madera en la pista y accesos, que nos permitirá nivelarlo independientemente de la base actual.

4. Se sustituyen las bajantes externas de pluviales de la fachada Sur por un gran canalón de chapa y bajantes en los extremos que se conectaran a la red de saneamiento-pluviales, evitando el trabajo del agua libre bajo el pabellón.

5. Se sustituirá las planchas de poliéster translucido que cubren los huecos de fachada por planchas de policarbonato aprovechando la subestructura existente.

6. Se pintará la fachada de bloque y el hormigón visto para mejorar el aspecto general del edificio, pintando también las barandillas y escaleras de acero exteriores..

7. Como remate de la actuación de renovación se instalará un mural artístico de chapa galvanizada y pintada sobre la fachada Sur y en su parte ciega.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

TRABAJOS PREVIOS

Se desmontará y acopiará para su posterior colocación y ajuste la barandilla perimetral del campo de juego. Se desmontará también la puerta de la fachada Oeste para su posterior colocación en la misma situación.

DEMOLICIONES

Se demolerá el muro doble de bloque en fachada Oeste entre los dos paños de chapa en fachada, cortándolo en ese punto y generando una junta constructiva.

Se desmontaran para su sustitución los paños de planchas translucidas de poliéster en fachadas, dejando la perfilera para su posterior utilización.

Las bajantes de pvc en fachada Sur se desmontaran para su sustitución por un nuevo canalón de chapa y nuevas bajantes también de chapa.

Una vez ejecutados los micropilotes, se abrirán huecos en el forjado alrededor de ellos para ejecutar el encepado en cada uno de ellos. Se picara también la viga de hormigón dejando limpios los hierros de la armadura y el muro de ladrillo que se encuentra bajo ella, hasta llegar a la zapata que servirá de fondo de encofrado del encepado.

ESTRUCTURA

Se micropilotarán las tres vigas apoyadas sobre el terreno de los tres últimos paños de forjado hacia el Oeste y las zapatas de los dos pilares centrales de la fachada Oeste.

Debido al relleno existente hasta los 11m máximo de profundidad existente, los micropilotes irán encamisados hasta encontrar el firme, después se empotraran 4 m en la roca existente según el Informe Geotécnico. Su armadura será de barra perforada. Características según plano y detalle mediciones. Los micropilotes irán situados cada 2,10 m aprox. y siempre en el eje de las bovedillas, nunca perforando los apoyos de las viguetas. La profundidad prevista de los pilotes está entre los 10 y los 15 metros.

Una vez realizado los micropilotes, se picara el forjado a su alrededor, la viga dejando la armadura limpia y el muro de ladrillo bajo ella, dejando el espacio para realizar el encepado que lo debe unir a la viga. La zapata existente servirá de encofrado de fondo. El encofrado lateral se realizara de madera o de albañilería estudiando cada caso "in situ".

En el exterior se construirá la solera de hormigón que haya que levantar para realizar las obras de estructura y de nueva canalización de pluviales hasta la red de saneamiento.

REPARACIÓN PLUVIALES

La recogida de pluviales de la fachada Sur se encuentra deteriorada, vertiendo parte del agua al exterior, con las bajantes de PVC quebradizas y con la recogida a nivel de suelo y arquetas en muy mal estado.

Se retiraran las bajantes de la fachada, colocando un canalón de chapa galvanizada y pintada de gran sección que recorra la fachada en toda su longitud, recogiendo las salidas de la recogida de agua de la cubierta y con una bajante en cada extremo. Estas bajantes se canalizaran después enterradas hasta la red de saneamiento.

ALBAÑILERÍA

Se levantara el muro doble de bloque de hormigón blanco que se demolió en la fachada Oeste. Se ajustará a las medidas indicadas en plano. El muro exterior será de 20 cm de espesor y el interior de 10 cm, tomado con mortero de cemento blanco. Se sellaran las dos juntas verticales con los muros existentes a ambos lados. En este muro se colocará la puerta retirada anteriormente

ACABADOS

PISTA DEPORTIVA

Se colocará un nuevo pavimento deportivo sobre el pavimento de terrazo existente. El nuevo pavimento elástico y formado por varias capas de madera sobre apoyos de caucho, se acuñará o suplementara para resolver la falta de planeidad del pavimento actual.

Sobre los soportes elásticos ira una capa de tablero contrachapado hidrófugo, colocado perfectamente nivelado. Sobre él ira un segunda capa de tablero de tablero contrachapado fenólico hidrófugo cruzada sobre la anterior, encolada y atornillada. La capa final será de tarima de haya vaporizada barnizada sólida de 14 mm con una capa mínima de acabado de 4 mm, machihembrada y clavada al soporte.

Esta pista se construirá dentro de la barandilla perimetral y para solucionar el escalón que se producirá se construirán de la misma forma la plataforma de acceso a las dos puertas existentes y las rampas a cada lado.

Se incluye el marcaje de 4 pistas deportivas en distintos colores y según normativa deportiva que las defina.

La barandilla perimetral se recolocará, ajustándola y suplementándola con un pasamanos de tubo circular para llegar a la altura reglamentaria desde el nivel de la pista.

FACHADAS

Los huecos de iluminación en fachadas, donde se han desmontado las placas de poliéster translúcido, se cerraran con planchas de policarbonato alveolar translucido, utilizando la perfilera existente y reforzándola en caso de ser necesario.

Se prevé pintar las fachadas de bloque visto y la estructura de hormigón también vista. Sobre la fachada Sur se proyecta la colocación de un mural artístico.

Se construirá en chapa galvanizada y pintada, anclada a la fachada en los puntos necesarios mediante redondos roscados anclados a las juntas de la fachada.

1.5. Presencia de amianto

El Real Decreto 386/2006 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto especifica expresamente la necesidad de identificar en el estudio básico de seguridad y salud los materiales de la obra que contienen amianto y por tanto exponen al trabajador a sus riesgos.

Actualmente es habitual encontrar en los trabajos de demolición materiales que contienen amianto, principalmente aislantes térmicos, placas de fibrocemento, conductos de fibrocemento y equipos contraincendios.

En la presente obra no existen materiales que contengan amianto.

2. 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.

2.1. 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 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.B.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.B.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

2.2. Projectista

El projectista 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.

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de 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.

2.4. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de 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:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- 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.

2.5. 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.

2.6. 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, 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 de 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 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.
- 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 art. 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.

- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

2.7. Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo es 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 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.

2.8. 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.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su 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 de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

2.9. Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por

razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto. Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

2.10. 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 fabricantes, 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.

2.11. 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.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de este Estudio Básico 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 prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

3. Condiciones del Entorno

3.1. Tráfico rodado

El edificio en el que se van a realizar las obras objeto de este documento se sitúa en una vía pública pero con escaso tráfico de vehículos, pero aun así se deberán de extremar las precauciones a la hora de llevar a obra todos los materiales necesarios.

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

El ámbito de la obra quedará confinado mediante el vallado correspondiente, aun así se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.

3.2. Tráfico peatonal

En el interior del pabellón se realizan actividades deportivas que se deberán de suspender o limitar durante la realización de las obras.

Con respecto al tráfico peatonal en el entorno del edificio hará necesario extremar las precauciones a la hora de suministrar los materiales necesarios a la obra.

En caso necesario, se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra (carga y descarga de materiales) y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

3.3. Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- Se colocarán barreras y/o avisos para que los vehículos, la maquinaria y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas eléctricas aéreas.
- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3.5. Presencia de instalaciones enterradas

Ante la posible existencia de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del coordinador de seguridad y salud en obra.
- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

3.5. Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

3.5. Servicios Sanitarios más próximos

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias:

CENTRO COORDINADOR DE EMERGENCIAS	112
BOMBEROS	080
AMBULANCIAS	061
GUARDIA CIVIL	062

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra al que se evacuarán los heridos es:

CENTRO SAÚDE SÁRDOMA
RÚA CANTEIRA DE BALÍN, 76. 36214 – VIGO
Coordenadas: 42° 13' 0" N 8° 42' 57" O

📍 986.42.01.66

CENTRO SAÚDE MATAMÁ
CAMIÑO BABÍO-AS CARNEIRAS, S/N. 36213 – VIGO
Coordenadas: 42° 11' 36" N 8° 43' 9" O
📍 986.46.96.78

Los hospitales más próximos a la obra son:

HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO
Estrada Clara Campoamor, 341. Babio. Beade. 36312 – VIGO
Coordenadas: 42° 11' 19" N 8° 42' 58" O
📍 986.81.60.00

HOSPITAL MEIXOEIRO
Carretera O Porriño-Vigo (Rúa do Meixoeiro s/n). 36200 – VIGO
Coordenadas: 42° 12' 55" N 8° 41' 1" O
📍 986.81.11.11

4. 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 riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

5. Implantación en obra

5.1. 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 necesaria 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 malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Si se considera necesario, se instalarán equipos de iluminación en todos aquellos puntos que lo requieran como recorridos de la obra, en los accesos y salidas, zonas de carga y descarga, zonas de escombros 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 pictogramas 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.
- 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.

5.2. Locales de Obra

El pabellón dispone de vestuarios, con los servicios higiénicos necesarios, que podrán ser habilitados para el uso de los trabajadores mientras dure la obra.

5.3. Instalaciones Provisionales

El suministro eléctrico y el abastecimiento de agua necesarios para la realización de las obras se tomarán de las instalaciones existentes en el edificio.

5.4. Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Previo al acopio de material de peso quedará garantizada la competencia mecánica del soporte sobre el que se acopia, realizando si fuera necesario un cálculo estructural.
- Se dispondrá de una iluminación suficiente en las zonas de acopio.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- En el apilado de elementos lineales se dispondrán cabirones perpendiculares que arriostren la pila.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

6. Fases de Ejecución

6.1. Implantación en obra

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- 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 retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- 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.
- 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
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

6.2 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida, así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

6.3 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.
- Se dispondrán plásticos, redes o mallas para evitar caídas de piedras y objetos al fondo de la excavación en las zonas que lo necesiten.
- Se realizarán entibaciones según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.
- Se realizará excavación por bataches según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

6.4 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

Equipos de protección colectiva

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

6.5 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- 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.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

Equipos de protección colectiva

- Se realizarán entibaciones según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

6.6 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Medidas preventivas

- 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.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- 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.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- 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.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- 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.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

Equipos de protección colectiva

- 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.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Se dispondrá de un sistema cuajado de encofrado que evite las caídas en altura.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera).
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

Equipos de protección colectiva

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- El acopio de mallas y chapas se realizará en la misma planta de construcción.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

Equipos de protección colectiva

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- En vertido por bombeo, se utilizarán hormigones de consistencia plástica y granulometría adecuada.
- En vertido por bombeo, previamente al uso, se engrasará el conducto para evitar atoramientos y comprobar la inexistencia de codos de pequeño radio que provoquen tapones.
- En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos 2 personas; Quedará apoyada y arriestrada sobre caballetes.
- En vertido por bombeo, se limpiará el interior del conducto una vez terminado el vertido del hormigón.
- Previo al vertido de hormigón se comprobarán los encofrados.

Equipos de protección colectiva

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red

eléctrica para proceder a su limpieza.

- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

6.7 Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- 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 ascenso y manejo de paneles ligeros y pesados se realizará con doble seguridad; Dichas operaciones serán suspendidas con vientos superiores a 60 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El lugar de almacenamiento de la pintura deberá permanecer ventilado.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso de montantes y travesaños de fachadas de muros cortina, paneles ligeros y pesados, como apoyo de andamios u otros medios auxiliares.
- 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.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros.
- 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.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

6.8 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- 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.
- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- 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.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Pavimentos De Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Medidas preventivas

- 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.
- Las 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

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Medidas preventivas

- 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.
- 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.
- 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.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

Equipos de protección colectiva

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.
- Los paramentos exteriores se pintarán desde una plataforma móvil elevable articulada.

Equipos de protección individual

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

6.9 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos

- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- 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.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- 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.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde una plataforma móvil elevable articulada.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas preventivas

- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC

6.10 Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- 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.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Equipos de protección colectiva

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

7 Medios Auxiliares

7.1 Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- 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 esté 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. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- 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
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre

- Ropa de trabajo adecuada

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Medidas preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 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.

Equipos de protección colectiva

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

7.2 Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- 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.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostramiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.

- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloneros de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

7.3 Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- 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.
- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- 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.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca 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.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Protegidas con pinturas antioxidantes de la intemperie.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Protegidas con barnices transparentes de la intemperie.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Dispondrán de una cadencia limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

8 Maquinaria

Medidas preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» 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 R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

8.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, 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.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- 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 iluminada 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 excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- 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.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- 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.
- 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.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Medidas preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

8.2 Maquinaria de Cimentaciones Profundas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de cimentaciones profundas, 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, 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 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.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y la llave retirada.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El cambio de aceite se realizará en frío.

- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- 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.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- 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 trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Pilotadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Medidas preventivas

- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina de la pilotadora.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas de pilotaje.
- Las camisas metálicas sobresaldrán 1 metro del terreno para evitar caídas.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.
- Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.

Micropilotadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Medidas preventivas

- El personal que controle la hinca deberá permanecer a una distancia de 10 metros del pilote.
- Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.
- Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.

8.3 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- 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.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- 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.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- 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.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Medidas preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Dúmpster

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Medidas preventivas

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Medidas preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%.
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

8.4 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, 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 indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- 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.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Protectores auditivos

Camión grúa

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Medidas preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- 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.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

8.5 Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Medidas preventivas

- Durante el uso de la hormigonera, 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 operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La hormigonera se ubicará sobre superficies firmes y horizontales, acondicionando el terreno mediante drenajes o entablados. Deberá existir una distancia mínima de 3 m. a bordes de excavación o zanjas.

- 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.
- 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 colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Medidas preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

8.6 Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las

medidas preventivas y EPIs necesarias.

- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisonos de combustión.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

8.7 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, 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 personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

8.8 Pulidora/ Abrillantadora

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante el uso de la pulidora, 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.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

8.9 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- 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.
- 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.
- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

8.10 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- 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.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- 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 ni otros elementos metálicos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

8.11 Equipos de Soldadura y Oxícorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- 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.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxícorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxícorte":

Medidas preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.

- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Medidas preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

8.12 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el uso de herramientas accionadas con combustibles líquidos en espacios no ventilados.
- Las herramientas utilizadas en recintos donde se almacenen materiales inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- Si se trata de herramientas de llama abierta, evitar la proximidad de materiales combustibles o inflamables.
- 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.
- Los cortes se realizarán sobre superficies firmes.
- El operario se colocará a sotavento de aquellas herramientas que produzcan polvo.
- 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.

- Los motores eléctricos de las herramientas se protegerán con carcasas.
- 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 accionadas por un compresor, dispondrán de camisas insonorizadoras y se ubicarán a una distancia mínima de 10 m. del mismo.
- No manipular herramientas accionadas por transmisiones de correas en funcionamiento.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Buen estado del filo, se protegerá cuando no se utilice.
- Puntas no deterioradas.
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- 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 colectiva

- Los trabajos realizados en altura y con riesgo de caída a distinto nivel de personas u objetos serán protegidos mediante barandillas (90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié), redes... En algunos casos, el operario dispondrá de cinturón de seguridad unido a un punto fuerte.
- 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 eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

9. 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.

9.1. 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 expeditas. 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 expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

9.2. 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 la obra. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

9.3. Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias:

CENTRO COORDINADOR DE EMERGENCIAS	112
BOMBEROS	080
AMBULANCIAS	061
GUARDIA CIVIL	062

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra al que se evacuarán los heridos es:

CENTRO SAÚDE SÁRDOMA
RÚA CANTEIRA DE BALÍN, 76. 36214 – VIGO
Coordenadas: 42° 13' 0" N 8° 42' 57" O
☎ 986.42.01.66

CENTRO SAÚDE MATAMÁ
CAMIÑO BABÍO-AS CARNEIRAS, S/N. 36213 – VIGO
Coordenadas: 42° 11' 36" N 8° 43' 9" O
☎ 986.46.96.78

Los hospitales más próximos a la obra son:

HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO
Estrada Clara Campoamor, 341. Babio. Beade. 36312 – VIGO
Coordenadas: 42° 11' 19" N 8° 42' 58" O
☎ 986.81.60.00

HOSPITAL MEIXOEIRO
Carretera O Porriño-Vigo (Rúa do Meixoeiro s/n). 36200 – VIGO
Coordenadas: 42° 12' 55" N 8° 41' 1" O
☎ 986.81.11.11

- 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.

10. Manipulación sustancias peligrosas

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Las sustancias que reaccionan en presencia de agua se mantendrán en sitio seco y protegido.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.
- Las botellas de gas se almacenarán en lugar separado, seguro y amarradas para evitar su caída.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.
- Equipo de respiración autónomo.

11. Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de

coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

- Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

12. Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- Durante la duración de la obra se prohibirán o limitarán los eventos y actividades deportivas que se llevan a cabo en el pabellón.
- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Se informará al coordinador de seguridad y salud del nombramiento antes del comienzo de la obra y en el caso de sustitución. Si se produjera una ausencia puntual del mismo en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Dado el escaso volumen de personal concurrente en obra, la persona designada por el contratista para el control de accesos asumirá control visual de los mismos, garantizando que mantendrá identificado a toda persona o vehículo en obra.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

13. 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 Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

14. 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:

- 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.
- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.
- 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.
- Contactos eléctricos.

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 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:

- 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 anticlavo.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- 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.

PLIEGO DE CONDICIONES DEL E.B.S.S.

ÍNDICE

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.

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 trabajadores 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:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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.

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.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo es 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 efectos del presente Real Decreto.

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 de las 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 fabricantes, 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.

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 para 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 (consciencia, 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 tatará 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 establecerá 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 si fuera necesario.

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 fase de obra o en su defecto la dirección facultativa, remitirán en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y lo notificarán al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

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 examinados, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

2. Condiciones Técnicas

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.

Marquesina de Protección

Protegen a personas y bienes de posibles caídas de materiales de la obra. Se realizarán con tableros de forma que no queden huecos entre ellos por los que puedan pasar partículas o materiales y tendrán una rigidez tal que resistan el impacto de materiales.

Las marquesinas en voladizo, tendrán un vuelo mínimo sobre fachada de 2,5 m. y se compondrán con tableros de espesor mínimo de 5 cm. y soportes mordaza a distancias máximas de 2 m. y los pescantes a 3 m.

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 20°, 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.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasalera o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Plataformas de Trabajo

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablonces de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical. Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablonces o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas en todo su perímetro.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán 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 y cumplirán la NBE CPI-96.

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.

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.

Tendrán la homologación NTR MT-7 Y 8.

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.

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.

Tendrán la homologación NTR MT-16 Y 17. Cumplirán la norma EN 166.

Pantalla Soldadura

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.

Tendrán la homologación NTR MT-3.

Cumplirán las norma EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales.

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.

Tendrán la homologación NTR MT-2.

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.

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. Tendrán la homologación NTR MT-1. 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 $\pm 3\%$ 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 fundido, 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 cuidado, 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.

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.

El calzado de seguridad llevará la homologación NTR MT-5. 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.

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 de la 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 permeabilidad 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, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Los guantes aislantes de la electricidad llevarán la homologación NTR MT-4. 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 enganche 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.

Los cinturones llevarán la homologación NTE MT-16 Y 17. 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.

Maquinaria movimiento de Tierras

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

Grúa Torre

La grúa está formada por carriles, lastre, torre, pluma, contrapluma, contrapeso, cables y gancho. Dispondrá de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.

Caso de disponer de raíles, serán paralelos, horizontales y dotados de topes de final de recorrido situados a 1 m. de los extremos.

Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante y estará prohibido el uso de materiales que puedan ser arrastrados por el agua.

La torre será instalada por personal especializado siguiendo las instrucciones del fabricante. Previa a su instalación, se redactará y visará proyecto de técnico competente. Todo ello según RD 836/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 y RD 837/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4

La pluma estará dotada de un cable donde los operarios podrán amarrar el cinturón de seguridad y topes de final de recorrido del carro.

La longitud total del cable será aquella que con el gancho tendido hasta el suelo, quede un mínimo de 3 vueltas en el tambor de enrollamiento.

El gancho estará dotado con pestillo de seguridad. Se indicará la carga máxima a soportar.
Se realizará una revisión mensual para comprobar el buen funcionamiento por personal especializado.

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.

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.

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.

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.

Técnicas de acceso mediante cuerdas

Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica de:

1. Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
2. Los sistemas de sujeción.
3. Los sistemas anticaídas.
4. Normas sobre cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
5. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
6. Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
7. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

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 ejecutadas 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.

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:

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.

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.

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

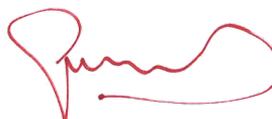
En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

En Vigo, diciembre de 2016

Los Arquitectos:



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

IV. HOJA DE FIRMA

I. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA URBANÍSTICA
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
 - 4.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
 - 4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
5. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
 - 5.1. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 5.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
7. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

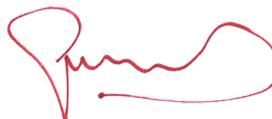
III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

IV. HOJA DE FIRMA

En Vigo, diciembre de 2016
Los Arquitectos:



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

**PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLÓN A MINA-CASTRELOS
CAMIÑO GALINDRA, CASTRELOS. 36213 – VIGO
DICIEMBRE 2016**

**ESTUDIO
DE
ARQUITECTURA
ZABALLA
Y
CARBALLAS
S.L.P.**

JUAN ZABALLA MALCORRA ARQTO. (COAG 2882) - DANIEL GUISANDE LAGO ARQTO. (COAG 3211)
(COAG 30003) PRÍNCIPE, 34 1º OF. A 36202 VIGO ☎ 986228154 📠 986228181 E-MAIL zcarquitectura@zcarquitectura.com

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



**CONCELLO
DE VIGO**

ÍNDICE

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. CUADRO PRECIOS UNITARIOS
2. CUADRO PRECIOS AUXILIARES
3. CUADRO PRECIOS 1
4. CUADRO PRECIOS 2
5. CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS
6. MEDICIONES
7. PRESUPUESTO
8. PRESUPUESTO TOTAL CONTRATA

HOJA DE FIRMA

1. CUADRO PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DE MANO DE OBRA
REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U01AA007	h	Oficial primera	14,32
U01AA008	h	Oficial segunda	15,42
U01AA009	h	Ayudante	14,46
U01AA010	h	Peón especializado	14,22
U01AA011	h	Peón suelto	12,39
U01AA015	h	Maquinista o conductor	14,60
U01FA103	h	Oficial 1ª encofrador	16,06
U01FA105	h	Ayudante encofrador	14,12
U01FA201	h	Oficial 1ª ferralla	16,06
U01FA204	h	Ayudante ferralla	14,12
U01FC051	m ²	Mano obra fratasado mecánico helicop.	2,25
U01FJ095	m ²	Mano obra fáb. hueco doble 1/2 pie	6,85
U01FQ105	m ²	Mano obra enfoscado v vertical	4,11
U01FR009	h	Jardinero	10,77
U01FR013	h	Peón ordinario jardinero	12,39
U01FV010	h	Oficial 1ª carpintero	16,16
U01FV015	h	Ayudante carpintero	13,71
U01FX001	h	Oficial cerrajería	15,67
U01FX003	h	Ayudante cerrajería	13,71
U01FX005	h	Oficial 1ª soldador	15,67
U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	15,58
U01FY110	h	Ayudante fontanero	13,14
U01FZ101	h	Oficial 1ª pintor	14,69
U01FZ105	h	Ayudante pintor	11,26

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DE MAQUINARIA

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U02AK001	h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,12
U02FK005	h	Retro-Pala excavadora	20,56
U02FP005	h	Pisón vibrante 80kg, motor gasol., placa=30x30 cm, tipo rana	1,85
U02JF006	h	Dúmpster descarga frontal, 2t	8,16
U02JK005	h	Camión grúa autocargable hasta 10 t	33,11
U02LA201	h	Hormigonera 250 L	0,80
U02OP010	h	Plataforma tijera eléctrica 12,00 m.	9,05
U02OR050	h	Plataforma articulada diésel 15,0 m.	17,48
U02QA002	ud	Transporte equipo perfor. de pilotes	1.860,52
U02QF001	m	Equipo mecánico micropilotes	48,96
U02SA050	h	Cortadora de disco manual	2,75
U02SA105	h	Fratadora de gasolina	1,62
U04MX001	m ³	Bombeado hormigón 56 a 75 m ³	11,26
U04MX100	ud	DesplMont. camión bomba	107,71

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DE MATERIALES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PEAA.2ae	kg	Acero corru B-400 S ø12	0,34
PEAP40a	m	Tubo acero ST-33.2 Ø88.9/4.05	12,44
U02SW001	L	Gasóleo A	1,22
U02SW005	ud	Kilowatio	0,15
U04AA001	m³	Arena de río (0-5mm)	4,41
U04CA001	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20
U04CA0011	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1:2000 sacos	78,32
U04CF0031	t	Cemento BL 22,5 X, en sacos	137,09
U04MA502	m³	Hormigón HM-20/B/20/ I central	71,27
U04MA723	m³	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	64,12
U04MA933	m³	Hormigón HA-30/P/40/ Ila central	74,40
U04PY001	m³	Agua	0,63
U04VD001	ud	Pequeño material	0,26
U04VD550	L	Inhibidor de corrosión (pasivador)	46,89
U04VM207	m³	Hormigon ligero y ref. fib. metálicas	73,33
U05AG0131	ud	Codo PVC 87,5° D=200	11,05
U05AG025	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,20
U05AG040	kg	Pegamento PVC	4,67
U05AG1091	m	Tubería PVC teja SN-4 diám. 200 mm	9,85
U05DA0011	ud	Arqueta prefab. 70x70x70 cm	75,40
U05DA0601	ud	Marco y tapa prefabricados H-A 70x70x6	30,16
U06AA001	kg	Alambre atar 1,3 mm	0,87
U06DA010	kg	Puntas plana 20x100	2,20
U06GG001	kg	Acero corrugado B 500-S	0,72
U06HA020	m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	4,61
U06QA014	kg	Chapa galvanizada 5,0 mm (36kg/m²)	1,05
U06QA0141	ud	Material colocación	293,77
U07AI001	m³	Madera pino encofrar 26 mm-Bloque 10 cm	128,23
U10AC041	ud	Bloque horm. Liso blanco 40x20x20	1,37
U10AC0411	ud	Bloque horm. Liso blanco 40x20x10	0,82
U10DG003	ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08
U12GA801	ud	Torn. tirafondo 6,5x130 mm	0,05
U12GG0161	m²	Plac alveolar traslúcida policarbonato celular, e=16mm, incolora	13,71
U12GG0162	m	Perfilería universal acero, con gomas de neopreno, para cierres	4,90
U12GG0163	ud	Material auxiliar montaje placas policarbonato celular	0,49
U13MA001	m²	Pavimento Haya elastic e=62 mm	34,37
U16DA001	m²	Lámina PVC 1,5 mm	8,81
U18DG005	m²	Pav. cont. terrazo, i/junta	43,67
U18JT011	ud	Mat. aux. pav. deport. madera, trabajos previos y nivelación	3,94
U22AI001	m	Pasamanos tubo D=40 mm	10,63
U22XL220	m	Tubo circular diámetro 16x1,5 mm	1,01
U22XL290	m	Bajante circular acero galv. D=150mm	13,52
U25LH0011	m	Canalón chapa galvaniz. 66 cm	16,06
U25LH101	ud	Soporte a. galv. 30x5mm D=100	3,25
U25XH0091	ud	Abrazacera bajante D=150mm	1,51
U35JA023	ud	Puert.cortaf. EI-90 2H-1200mm	434,97
U36AA0101	kg	Pintura plástica lisa satinada elástica	5,88
U36EA101	L	Imprimación acrílica Rubbol BL Primer	7,83
U36IC024	L	Esmalte mate/satin. interior Rubbol BL Saturada	7,83
U36KG031	L	Pintura acrílica suelos pistas deportivas	5,84
U40GA040	ud	Thuja occidentalis 1,5-2 m.cont.	84,60
U41TF060	kg	Mortero sin retracción reparador	1,22

2. CUADRO PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01GT0011	m3	Lechada cemento M-2,5				
		Lechada de cemento M-2,5, confeccionada a mano en obra con cemento Portland CEM II/B-V 32,5 R fabricado según UNE-EN 197-1:2000, suministrado en sacos de 50 kg.				
U01AA011		Peón suelto	3,0000 h	12,39	37,17	
U04CA0011		Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1:2000 sacos	0,1200 t	78,32	9,40	
U04PY001		Agua	0,4500 m³	0,63	0,28	
%0200		Medios auxiliares	10,0000	46,85	4,69	

TOTAL PARTIDA..... 51,54

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

A01JF004	m³	MORTERO CEMENTO M10				
		m³. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.				
U01AA011		Peón suelto	1,8200 h	12,39	22,55	
U04CA001		Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,3000 t	108,20	32,46	
U04AA001		Arena de río (0-5mm)	1,1000 m³	4,41	4,85	
U04PY001		Agua	0,2600 m³	0,63	0,16	
A03LA005		HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	0,6500 h	1,41	0,92	

TOTAL PARTIDA..... 60,94

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

A01JF006	m³	MORTERO CEMENTO M5				
		m³. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.				
U01AA011		Peón suelto	1,8200 h	12,39	22,55	
U04CA001		Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,2500 t	108,20	27,05	
U04AA001		Arena de río (0-5mm)	1,1000 m³	4,41	4,85	
U04PY001		Agua	0,2550 m³	0,63	0,16	
A03LA005		HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	0,4000 h	1,41	0,56	

TOTAL PARTIDA..... 55,17

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

A01LF001	m³	MORTERO CEMENTO BLANCO				
U01AA011		Peón suelto	2,1600 h	12,39	26,76	
U04CF0031		Cemento BL 22,5 X, en sacos	0,0045 t	137,09	0,62	
U04AA001		Arena de río (0-5mm)	0,0240 m³	4,41	0,11	
U04PY001		Agua	0,0080 m³	0,63	0,01	
A03LA005		HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	0,0200 h	1,41	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 27,53

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02FA723	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL				
		m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/ Ila Nmm², con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08.				
U04MA723		Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	1,0000 m³	64,12	64,12	
TOTAL PARTIDA.....						64,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
A03CF006	h	DUMPER CARGA FRONTAL, 2T				
U02JF006		Dumper descarga frontal, 2t	1,0000 h	8,16	8,16	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	8,16	0,82	
U02SW001		Gasóleo A	1,5000 L	1,22	1,83	
TOTAL PARTIDA.....						10,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
A03CF010	h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV				
		h. Retro excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70kW) y una capacidad de cazo de 1.020 L, con un peso total de 7.450 kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.				
U02FK005		Retro-Pala excavadora	1,0000 h	20,56	20,56	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	20,56	2,06	
U01AA015		Maquinista o conductor	1,0000 h	14,60	14,60	
U02SW001		Gasóleo A	12,0000 L	1,22	14,64	
TOTAL PARTIDA.....						51,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
A03CK005	h	PISÓN VIBRANTE, 80kg, placa=30x30 cm				
U02FP005		Pisón vibrante 80kg, motor gasol., placa=30x30 cm, tipo ranura	1,0000 h	1,85	1,85	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	1,85	0,19	
U02SW001		Gasóleo A	1,0300 L	1,22	1,26	
TOTAL PARTIDA.....						3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
A03FK005	h	CAMIÓN GRÚA HASTA 10 t				
		h. Camión grúa equipado con dos ejes y una potencia de 138 CV DIN (102kW) y capacidad para un peso total atierra de 10,9 t con cuatro tiempos y seis cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima de cargada de 50 km/h, una carga de 10,9 t y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 m, longitud total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes de 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y con recuperación automática.				
U02JK005		Camión grúa autocargable hasta 10 t	1,0000 h	33,11	33,11	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	33,11	3,31	
U01AA015		Maquinista o conductor	1,0000 h	14,60	14,60	
U02SW001		Gasóleo A	18,0000 L	1,22	21,96	
TOTAL PARTIDA.....						72,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARESREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03LA005	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L				
		h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m ³ .				
U02LA201		Hormigonera 250 L	1,0000 h	0,80	0,80	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	0,80	0,08	
U02SW005		Kilowatio	3,5000 ud	0,15	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						1,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
A03OR050	h	PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.				
		U02OR050 Plataforma articulada diésel 15,0 m.	1,0000 h	17,48	17,48	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	17,48	1,75	
U02SW001		Gasóleo A	16,0000 L	1,22	19,52	
TOTAL PARTIDA.....						38,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
A03PB030	h	FRATASADORA MECÁNICA				
		h. Fratasadora alisadora, equipada con motor de gasolina y cuatro cuchillas, con un diámetro de 840 mm y dos velocidades de accionamiento de las cuchillas.				
U02SA105		Fratasadora de gasolina	1,0000 h	1,62	1,62	
U%10		Amortización y otros gastos	10,0000 %	1,62	0,16	
U02SW001		Gasóleo A	1,2000 L	1,22	1,46	
TOTAL PARTIDA.....						3,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
D04AA201	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S				
		kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.				
U01FA201		Oficial 1ª ferralla	0,0080 h	16,06	0,13	
U01FA204		Ayudante ferralla	0,0080 h	14,12	0,11	
U06AA001		Alambre atar 1,3 mm	0,0050 kg	0,87	0,00	
U06GG001		Acero corrugado B 500-S	1,0500 kg	0,72	0,76	
%CI		Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	1,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						1,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS						
U01AA501	h	Cuadrilla A				
		Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de primera, 1,00 h de Ayudante y 0,50 h de Peón suelto.				
U01AA007		Oficial primera	1,0000 h	14,32	14,32	
U01AA011		Peón suelto	0,5000 h	12,39	6,20	
TOTAL PARTIDA.....						20,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARESREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AA502	h	Cuadrilla B				
		Hr. Cuadrilla B de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de segunda, 1,00 h de Peón especializado y 0,50 h de Peón suelto.				
U01AA008		Oficial segunda	1,0000 h	15,42	15,42	
U01AA010		Peón especializado	1,0000 h	14,22	14,22	
U01AA011		Peón suelto	0,5000 h	12,39	6,20	

TOTAL PARTIDA..... 35,84

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

3. CUADRO PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01	ud	Retirada y acopio redes balones y otros elementos deportivos	51,45
		Retirada de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; con acopio en obra para posterior recolocación (no incluida en este precio). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.02	m	Retirada y acopio de barandillas perimetrales pista	2,79
		Retirada de barandilla perimetral de pista deportiva, por medios manuales, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03	ud	Desmontaje y acopio puerta metálica en muro a demoler	27,96
		Retirada de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, situada en muro de bloque a demoler, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES			
02.01	m2	Demolición muro doble fábrica de bloque hormigón	4,56
		Demolición de muro de fábrica de bloques prefabricados de hormigón, compuesto de dos hojas de 20 y 9 cm de espesor, con medios manuales y mecánicos, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02	m2	Apertura huecos forjado hormigón-viga	14,00
		Apertura de huecos en el entrevigado de un forjado de viguetas prefabricadas y bovedillas de hormigón, incluso picado de hormigón de la viga dejando la armadura limpia (luz de hueco igual o menor que el entrevigado), corte perimetral previo con disco y apertura con martillo compresor de 2.000 L/min, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.	
		CATORCE EUROS	
02.03	m2	Desmontaje planchas traslúcidas fachadas	8,15
		Demolición, por medios manuales, de planchas traslúcidas en fachadas, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	
		OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.04	m	Desmontaje bajantes vistas PVC	4,09
		Desmontaje de bajante exterior vista de PVC, de 200 mm de diámetro máximo, con medios manuales y mecánicos. Incluso p.p. de desmontaje del material de sujeción, accesorios y piezas especiales, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros en camión o contenedor.	
		CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.05	m3	Demolic muro 1 1/2 asta a mano	104,13
		Demolición de muro de carga de ladrillo macizo de asta y media de espesor, realizados por medios manuales, retirada de escombros a punto de carga, (no incluye carga ni transporte a vertedero.) incluido apeos de forjado y estacas necesarias y p.p. de herramientas. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	
		CIENTO CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	ud	Desmontaje puerta metálica cuarto caldera Retirada de puerta metálica acristalada de 1 hoja abatible, por medios manuales, situada en cuarto de caldera, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	27,96
			VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.07	ud	Desmontaje puerta corredera y guías sup. e inf. Retirada de puerta corredera metálica, con dos hojas de dimensiones 2,00x3,20 m cada hoja, incluso de las guías superior e inferior, por medios manuales y mecánicos, situada en acceso de vestuarios-escalera a pista deportiva, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	55,92
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN			
03.01	m3	Excavación zanjas pluviales Excavación en apertura de zanjas para saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales y mecánicos (retroexcavadora), con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	3,48
			TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
03.02	m3	Excavación manual recalce zapatas Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia floja, en apertura de zanjas de recalce de zapatas, i/extracción manual de tierras a los bordes y p.p. de costes indirectos.	39,06
			TREINTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA			
04.01	m	Micropilote camisa perdida y tubo acero N-80 D=70mm e=8mm Micropilote para una carga de 25 tm, ejecutado mediante sistema ODEX, compuesto por perforación con empleo de camisa perdida de acero de 193 mm. de diámetro y 4 mm. de espesor y posterior reperforación en roca con 165 mm. de diámetro, suministro y colocación de armadura compuesta por barra perforada de acero tipo ST-33.2 de 88,9 mm de diámetro exterior y 4,05 mm de pared e inyectado de lechada de cemento. Incluso colocación de las armaduras, inyectado de la lechada y pp. de armadura de entrega a encepado. Incluye replanteo y p.p. de parada de equipo de pilotaje.	83,33
			OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
04.02	m3	CEMENTO INYECTADO EN EXCESO EN MICROPILOTES Suministro e inyección de cemento utilizado en la preparación de mortero o lechada de cemento, consumidos en exceso sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote, durante los trabajos de hormigonado. Incluso p/p de limpieza y recogida de los restos de lechada sobrantes y otros desperdicios producidos durante los trabajos, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Criterio de medición en obra: Se determinará el volumen, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra.	60,66
			SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.03	ud	Transporte equipo perfor. de pilotes Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. Incluye p/p de desplazamiento de personal especializado y transporte de materiales. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	1.954,67
			MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

04.04 m3 HORMIGÓN ARM. HA-30/B/40/ IIa ENC. V. B. ENC. 268,33

Hormigón armado HA-30/B/40/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, consistencia blanda, elaborado en central, en relleno de encepados de pilotes de cimentación, i/armadura B-500 S (80 kg/m³), encofrado de madera o albañilería, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05 m2 SOLERA HA-25 #150x150x8 15 cm 21,98

Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm²., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x8 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.

VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.06 m2 REPARACIÓN COQUERAS VIGAS/PILARES+PASIVADO ARMADURAS 153,80

Reparación de cocheras en vigas y pilares (hasta 4 cm de espesor), con mortero monocomponente sin retracción, de fraguado rápido, formulado con polímeros, fibras y aditivos, R4 s/UNE-EN 1504, limpieza y saturación del soporte con agua. Incluye aplicación de inhibidor (pasivador) de corrosión incoloro de baja viscosidad a base de silano e inhibidor de corrosión órgano funcionales, permeable al vapor de agua, que reacciona químicamente con el acero y la pasta de cemento, no se lava y de larga duración, sobre paramentos verticales y horizontales de hormigón, formada por limpieza del soporte, aplicable de 2 a 3 capas a rodillo o brocha con un consumo total de 600 g/m². Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.

CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

04.07 m2 RECRECIDO NIVELACIÓN HORMIGÓN ALIGERADO REFORZADO FIB. METÁLICAS 23,14

Formación de recrecido de nivelación para base de pavimento, de espesor variable con un mínimo de 40 mm y un máximo 120 mm, realizado con hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa de densidad 500 kg/m³, confeccionado con áridos ligeros artificiales, de granulometría entre 10-20 mm, densidad 275 kg/m³, reforzado con fibras metálicas; sobre lámina desolidarizante; acabado fratasado mecánico (helicóptero), sobre la superficie del recrecido ya extendido. Incluso p/p de replanteo, encofrado y marcado de los niveles de acabado, formación de juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.

VEINTITRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES

05.01 m CANALÓN VISTO PLUV. CHAPA GALV. PINTADA, DESARROLLO=66 cm 36,02

Suministro y montaje de canalón visto de chapa galvanizada y pintada de 66 cm de desarrollo, formado por piezas preformadas, fijadas con abrazaderas y tornillos al tejado cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% , i/p.p. de soldadura y piezas especiales de conexión a la bajante, remates finales, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Totalmente montado, conexionado y probado.

TREINTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

05.02 m BAJANTE PLUVIALES TUBO CIRCULAR GALV. PINTADA D=150 mm 22,57

Suministro y montaje de bajante vista en tubo circular de acero galvanizado y pintado, de 150 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, con conexión a canalones. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

05.03 ud ARQUETA A PIE DE BAJANTE PREFABRICADA 70x70x70 cm 152,99

Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con codo de PVC, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según CTE/DB-HS 5.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.04 ud ARQUETA DE PASO 70x70x70 cm 136,31

Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según CTE/DB-HS 5.

CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.05 m TUBERÍA PVC SN-4 D=200, s/SOLERA 35,22

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, y terreno debidamente compactado y nivelado con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con tierras de la propia excavación, libres de piedras o elementos que puedan romper la tubería. Sin incluir la excavación. Incluye conexión a pozo de registro de la red municipal de saneamiento existente. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329, medios auxiliares y costes indirectos. Ejecución según CTE/DB-HS 5.

TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05.06 ud ACOMET. RED GRAL. SANE. TERRENO FLOJO 8 m 203,69

Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de 8 m, en terreno flojo, con rotura de pavimento por medio de compresor, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según CTE/DB-HS 5.

DOSCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA

06.01 m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x20, 1 C/VTA. 39,46

Ejecución de hoja exterior de 20 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confectionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.

Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.

TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.02	m2	FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x10, 1 C/VTA.	32,23
		Ejecución de hoja interior de 10 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada. Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques. <p style="text-align: right;">TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	
06.03	m2	FÁBRICA LADRILLO 1/2 pie HUECO DOBLE	11,77
		Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. <p style="text-align: right;">ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	
06.04	m²	ENFOSCADO FRATASADO M10 VERTICAL	7,00
		Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm de espesor, en superficies verticales con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos. <p style="text-align: right;">SIETE EUROS</p>	
06.05	ud	PELDAÑO HORMIGÓN PARA GRADAS	44,72
		Suministro y colocación de peldaño de hormigón vibrado de similares características y dimensiones que los existentes, medidas aproximadas 80x45x25 cm, de acceso desde el nivel de pista a la primera grada. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos. <p style="text-align: right;">CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	

CAPÍTULO 07 ACABADOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
07.01	m2 PAV. DEPORTIVO MADERA DE HAYA 62 mm	51,23
	<p>Pavimento deportivo areaelástico para interiores acabado en tarima de madera de haya vaporizada modelo Haya elastic o equivalente, cumpliendo los requisitos de la normativa de estándares europeos EN14904 y certificación FIBA Nivel I, así como la certificación de reacción al fuego con un mínimo de Cf-S1. Construido sobre solera con un grado de humedad inferior al 3% formado por:</p> <p>1- Retirada, si es necesario, del pavimento existente, y nivelación de la pista con un mortero autonivelante, dejando el soporte perfectamente nivelado y preparado para la instalación del nuevo pavimento.</p> <p>2- Capa aislante contra la humedad ascendente mediante lámina de film de polietileno de galga 500 extendida sobre la solera.</p> <p>3- Soportes elásticos de caucho con una altura aproximada de 30mm que garanticen la amortiguación y la deformación siguiendo una curva totalmente uniforme.</p> <p>4- Primera capa de tablero contrachapado hidrófugo de 9mm de espesor aproximado garantizando la uniformidad de la distribución final.</p> <p>5- Segunda capa de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de 9mm de espesor aproximado, cruzada 70º con respecto a la anterior, encoladas y atomilladas entre sí.</p> <p>6- Capa superior de tarima de madera sólida de haya vaporizada de 14mm de espesor total de los que aproximadamente 4mm serán de acabado superficial de madera noble.</p> <p>7- Rodapié de madera de haya con abertura para ventilación del sistema de rastreles con goma en la parte inferior para impedir que entren líquidos en el interior.</p> <p>8- Tapas para anclaje para tinteros y conexiones de pista en aluminio, con terminación superior de la misma madera que el pavimento con sistema de cerramiento de seguridad. Incluso suministro de una ventosa apertura tapa anclaje.</p> <p>9- Se incluirá la ejecución de rampas de conexión con zonas de acceso con la pendiente necesaria para garantizar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad (pendiente máxima del 10%).</p> <p>Incluso p.p. de ejecución de registros para tinteros, barnizado en fábrica con dos manos de barniz de poliuretano específico para usos deportivos, recortes, mermas y encuentros con paramentos. Medida la superficie ejecutada totalmente rematada.</p> <p style="text-align: right;">CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	
07.02	ud MARCAJE PISTA DEPORTIVA	353,19
	<p>Marcaje y señalización según NIDE 1 - Consejo superior de Deportes, con líneas de 5-8 cm. de ancho, continuas o discontinuas, de pista para los siguientes deportes: hockey patines, balonmano, fútbol sala y patinaje, en color diferente para cada uno, mediante aplicación de pintura acrílica mate vía agua, y según normas federativas de cada uno de los citados deportes.</p> <p style="text-align: right;">TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS</p>	
07.03	m SUPLEMENTO BARANDILLA PERIMETRAL	15,73
	<p>Suministro y montaje de suplemento superior de barandilla existente compuesto de pasamanos metálico de tubo circular de diámetro 40 mm, i/p.p. de patillas de sujeción a base de tubo circular de 16 mm de diámetro, separados cada 50 cm. Elaborado en taller y montado en obra; incluso trabajos de soldadura, sujeción, piezas especiales, etc. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos.</p> <p style="text-align: right;">QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	
07.04	m AJUSTE Y RECOLOCACIÓN BARANDILLA PERIMETRAL	4,19
	<p>Ajuste y recolocación de barandilla perimetral de pista deportiva, incluso de puertas de acceso laterales y de mantenimiento en ambos fondos tras las porterías, por medios manuales, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.</p> <p style="text-align: right;">CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS</p>	
07.05	ud AJUSTE Y RECOLOCACIÓN PUERTA DESMONTADA MURO	36,35
	<p>Ajuste y recolocación de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, en nuevo muro reconstruido en fachada Oeste, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.</p> <p style="text-align: right;">TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	

CUADRO DE PRECIOS 1**REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS****CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS****CONCELLO DE VIGO****VIGO**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06	ud	PUERTA CORTAFUEGOS EI2/90/C5 2h 1200 mm	475,13
		<p>Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/90/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 90 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1200x2000 mm con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas, etc... según CTE/DB-SI 1.</p> <p>CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS</p>	
07.07	m2	REPARACIÓN PUNTUAL TERRAZO IN SITU	48,48
		<p>Reparación puntual de pavimento continuo de terrazo in situ, en huecos abiertos realizados para ejecución de micropilotes y demás reparaciones, ejecutado con cemento y árido similar al existente, malla de polipropileno con fibra de vidrio soldada, y juntas con varillas de latón de 1 mm, incluso puente de adherencia, pulido y abillantado, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: CLASE 2 s/ CTE-DB SU). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.</p> <p>CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	
07.08	m2	POLICARBONATO S/PERFILERÍA METÁLICA	38,69
		<p>Suministro y montaje de revestimiento traslúcido de fachada realizado con placas alveolares de policarbonato celular incolora y 16 mm de espesor, con mecanizado lateral para anclaje entre piezas. Incluso perfilera estructural de acero imprimado y pintado al esmalte, tornillería y elementos de remate y piezas de anclaje para formación del elemento portante, cortes de plancha, perfilera universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales para la colocación de las placas. Totalmente terminado en condiciones de estanqueidad. Cabezas termoselladas para evitar la entrada de suciedad. Según detalles en planos. Según CTE/DB HS-1. Medido en verdadera magnitud. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos y protección de pavimento mientras se realizan los trabajos.</p> <p>TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	
07.09	ud	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN MURAL CHAPA	4.608,22
		<p>Fabricación mural en chapa de acero galvanizado de 5 mm de espesor, cortado según diseño en planos, y colocado en fachada separado entre 5 y 10 cm de la misma mediante varilla roscada de 15 mm empotrada en muro con tacos de resina y tuerca avellanada enrasada con la chapa.</p> <p>CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS</p>	
07.10	m2	ESMALTE SATINADO PARA INTERIOR-EXTERIOR	5,22
		<p>Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce, RUBBOL BL SATURA (Mate) RAL 10238 (amarillo) de SIKKENS o similar. En superficies nuevas preparar con una mano de imprimación acrílica con poliuretano RUBBOL BL PRIMER de SIKKENS y dos manos de acabado aplicado a pistola y retoques con brocha o rodillo de esmaltar o pistola. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.</p> <p>CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS</p>	
07.11	ud	RECOLOCACIÓN REDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	60,81
		<p>Recolocación de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; acopiados en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.</p> <p>SESENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

07.12 m2 LAVADO Y RASCADO PINTURAS PLÁSTICAS VIEJAS 2,45

Lavado y raspado de pinturas plásticas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.

DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.13 m2 PINTURA FACHADA: TRATAMIENTO ELÁSTICO IMPERMEAB. ANTIFISURAS 12,48

Suministro y aplicación de tratamiento impermeabilizante antifisuras a las fachadas mediante aplicación a rodillo o pistola de revestimiento elástico PROCOFLEX LISO de Procolor o similar, color RAL 9006, a base de resina acrílica fotoreticulable para resolver problemas de fisuras en las fachadas, con un rendimiento de 2-3 m2/litro para fisuras de hasta 1 mm y de 1-1,5 m2/litro para fisuras de hasta 2 mm; en caso necesario será necesario armar con PROCO MALLA de Procolor o similar. Aplicación previa de fondo preparado con PROCOLITE FONDO PENETRANTE de Procolor o similar. Incluye reparación de fisuras mayores de 2 mm según el proceso siguiente: Abrir fisuras o grietas existentes en "V" y limpiar restos de mortero desprendido o pinturas de su interior; rellenado de las mismas con masilla acrílica DIQUE PROPLAST EXT de Procolor o similar para su colmatado y sellado, según ficha técnica del producto. Incluye, sellado contra la carpintería de aluminio y descolgado y nueva fijación de instalaciones vistas en caso de ser necesario. Incluso p.p. de montaje, mantenimiento y desmontaje de andamios, medios auxiliares y de seguridad. Medido con deducción de huecos.

DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 JARDINERÍA

08.01 ud THUJA OCCIDENTALIS DE 1,5-2,0 m 98,29

Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thuja orientalis (Tuya) de 1,5 a 2,0 m de altura con cepellón en contenedor.

NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 Ud Seguridad y salud 2.200,00

DOS MIL DOSCIENTOS EUROS

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 Ud Gestión de residuos 2.000,21

GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, de acuerdo con la justificación del cumplimiento del Decreto 105/2008, adjuntado en el proyecto.

DOS MIL EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD

11.01 Ud Control del hormigón armado 160,03

Control del hormigón armado según Plan de Control de calidad.

CIENTO SESENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

11.02 ud Control pavimento deportivo 683,86

Control del pavimento deportivo según Plan de Control de calidad.

SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4. CUADRO PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01	ud	Retirada y acopio redes balones y otros elementos deportivos	
		Retirada de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; con acopio en obra para posterior recolocación (no incluida en este precio). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	39,92
		Maquinaria.....	9,05
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	2,48
		TOTAL PARTIDA.....	51,45
01.02	m	Retirada y acopio de barandillas perimetrales pista	
		Retirada de barandilla perimetral de pista deportiva, por medios manuales, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		Mano de obra.....	2,66
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,79
01.03	ud	Desmontaje y acopio puerta metálica en muro a demoler	
		Retirada de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, situada en muro de bloque a demoler, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		Mano de obra.....	26,61
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	27,96
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES			
02.01	m2	Demolición muro doble fábrica de bloque hormigón	
		Demolición de muro de fábrica de bloques prefabricados de hormigón, compuesto de dos hojas de 20 y 9 cm de espesor, con medios manuales y mecánicos, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	
		Mano de obra.....	4,34
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	4,56
02.02	m2	Apertura huecos forjado hormigón-viga	
		Apertura de huecos en el entrevigado de un forjado de viguetas prefabricadas y bovedillas de hormigón, incluso picado de hormigón de la viga dejando la armadura limpia (luz de hueco igual o menor que el entrevigado), corte perimetral previo con disco y apertura con martillo compresor de 2.000 L/min, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.	
		Mano de obra.....	11,77
		Maquinaria.....	1,56
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,67
		TOTAL PARTIDA.....	14,00

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03	m2	Desmontaje planchas traslúcidas fachadas	
		Demolición, por medios manuales, de planchas traslúcidas en fachadas, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	
		Mano de obra.....	1,95
		Maquinaria.....	5,81
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,15
02.04	m	Desmontaje bajantes vistas PVC	
		Desmontaje de bajante exterior vista de PVC, de 200 mm de diámetro máximo, con medios manuales y mecánicos. Incluso p.p. de desmontaje del material de sujeción, accesorios y piezas especiales, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros en camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	0,98
		Maquinaria.....	2,91
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	4,09
02.05	m3	Demolic muro 1 1/2 asta a mano	
		Demolición de muro de carga de ladrillo macizo de asta y media de espesor, realizados por medios manuales, retirada de escombros a punto de carga, (no incluye carga ni transporte a vertedero.) incluido apeos de forjado y estacas necesarias p.p. de herramientas. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	99,12
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	5,01
		TOTAL PARTIDA.....	104,13
02.06	ud	Desmontaje puerta metálica cuarto caldera	
		Retirada de puerta metálica acristalada de 1 hoja abatible, por medios manuales, situada en cuarto de caldera, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		Mano de obra.....	26,61
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	27,96
02.07	ud	Desmontaje puerta corredera y guías sup. e inf.	
		Retirada de puerta corredera metálica, con dos hojas de dimensiones 2,00x3,20 m cada hoja, incluso de las guías superior e inferior, por medios manuales y mecánicos, situada en acceso de vestuarios-escalera a pista deportiva, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	
		Mano de obra.....	53,22
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	2,70
		TOTAL PARTIDA.....	55,92

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN			
03.01	m3	Excavación zanjas pluviales	
		Excavación en apertura de zanjas para saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales y mecánicos (retroexcavadora), con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	1,49
		Materiales.....	1,82
		Resto.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	3,48
03.02	m3	Excavación manual recalce zapatas	
		Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia floja, en apertura de zanjas de recalce de zapatas, i/extracción manual de tierras a los bordes y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	37,17
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	1,89
		TOTAL PARTIDA.....	39,06
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA			
04.01	m	Micropilote camisa perdida y tubo acero N-80 D=70mm e=8mm	
		Micropilote para una carga de 25 tm, ejecutado mediante sistema ODEX, compuesto por perforación con empleo de camisa perdida de acero de 193 mm. de diámetro y 4 mm. de espesor y posterior reperfóration en roca con 165 mm. de diámetro, suministro y colocación de armadura compuesta por barra perforada de acero tipo ST-33.2 de 88,9 mm de diámetro exterior y 4,05 mm de pared e inyectado de lechada de cemento. Incluso colocación de las armaduras, inyectado de la lechada y pp. de armadura de entrega a encepado. Incluye replanteo y p.p. de parada de equipo de pilotaje.	
		Mano de obra.....	16,13
		Maquinaria.....	48,96
		Materiales.....	14,23
		Resto.....	4,01
		TOTAL PARTIDA.....	83,33
04.02	m3	CEMENTO INYECTADO EN EXCESO EN MICROPILOTES	
		Suministro e inyección de cemento utilizado en la preparación de mortero o lechada de cemento, consumidos en exceso sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote, durante los trabajos de hormigonado. Incluso p/p de limpieza y recogida de los restos de lechada sobrantes y otros desperdicios producidos durante los trabajos, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Criterio de medición en obra: Se determinará el volumen, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra.	
		Mano de obra.....	6,20
		Materiales.....	51,54
		Resto.....	2,92
		TOTAL PARTIDA.....	60,66

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03	ud	Transporte equipo perfor. de pilotes	
		Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. Incluye p/p de desplazamiento de personal especializado y transporte de materiales. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Maquinaria.....	1.860,52
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	94,15
		TOTAL PARTIDA.....	1.954,67
04.04	m3	HORMIGÓN ARM. HA-30/B/40/ IIa ENC. V. B. ENC.	
		Hormigón armado HA-30/B/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, consistencia blanda, elaborado en central, en relleno de encepados de pilotes de cimentación, i/armadura B-500 S (80 kg/m ³), encofrado de madera o albañilería, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
		Mano de obra.....	76,72
		Maquinaria.....	11,80
		Materiales.....	163,46
		Resto.....	16,35
		TOTAL PARTIDA.....	268,33
04.05	m2	SOLERA HA-25 #150x150x8 15 cm	
		Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x8 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	
		Mano de obra.....	5,64
		Materiales.....	15,16
		Resto.....	1,18
		TOTAL PARTIDA.....	21,98
04.06	m2	REPARACIÓN COQUERAS VIGAS/PILARES+PASIVADO ARMADURAS	
		Reparación de coqueras en vigas y pilares (hasta 4 cm de espesor), con mortero monocomponente sin retracción, de fraguado rápido, formulado con polímeros, fibras y aditivos, R4 s/UNE-EN 1504, limpieza y saturación del soporte con agua. Incluye aplicación de inhibidor (pasivador) de corrosión incoloro de baja viscosidad a base de silano e inhibidor de corrosión órgano funcionales, permeable al vapor de agua, que reacciona químicamente con el acero y la pasta de cemento, no se lava y de larga duración, sobre paramentos verticales y horizontales de hormigón, formada por limpieza del soporte, aplicable de 2 a 3 capas a rodillo o brocha con un consumo total de 600 g/m ² . Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Mano de obra.....	20,52
		Materiales.....	125,87
		Resto.....	7,41
		TOTAL PARTIDA.....	153,80

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

04.07 m2 RECRECIDO NIVELACIÓN HORMIGÓN ALIGERADO REFORZADO FIB. METÁLICAS
 Formación de recrecido de nivelación para base de pavimento, de espesor variable con un mínimo de 40 mm y un máximo 120 mm, realizado con hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa de densidad 500 kg/m³, confeccionado con áridos ligeros artificiales, de granulometría entre 10-20 mm, densidad 275 kg/m³, reforzado con fibras metálicas; sobre lámina desolidarizante; acabado fratasado mecánico (helicóptero), sobre la superficie del recrecido y extendido. Incluso p/p de replanteo, encofrado y marcado de los niveles de acabado, formación de juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.

Mano de obra.....	5,94
Materiales.....	16,09
Resto.....	1,11
TOTAL PARTIDA.....	23,14

CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES

05.01 m CANALÓN VISTO PLUV. CHAPA GALV. PINTADA, DESARROLLO=66 cm
 Suministro y montaje de canalón visto de chapa galvanizada y pintada de 66 cm de desarrollo, formado por piezas preformadas, fijadas con abrazaderas y tornillos al tejado cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% , i/p.p. de soldadura y piezas especiales de conexión a la bajante, remates finales, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Totalmente montado, conexionado y probado.

Mano de obra.....	10,08
Materiales.....	24,20
Resto.....	1,74
TOTAL PARTIDA.....	36,02

05.02 m BAJANTE PLUVIALES TUBO CIRCULAR GALV. PINTADA D=150 mm
 Suministro y montaje de bajante vista en tubo circular de acero galvanizado y pintado, de 150 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, con conexión a canalones. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

Mano de obra.....	4,43
Materiales.....	17,06
Resto.....	1,08
TOTAL PARTIDA.....	22,57

05.03 ud ARQUETA A PIE DE BAJANTE PREFABRICADA 70x70x70 cm
 Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con codo de PVC, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores mefficos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según CTE/DB-HS 5.

Mano de obra.....	18,53
Materiales.....	127,09
Resto.....	7,37
TOTAL PARTIDA.....	152,99

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

05.04	ud ARQUETA DE PASO 70x70x70 cm		
	<p>Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según CTE/DB-HS 5.</p>		
	Mano de obra.....		15,50
	Materiales.....		114,25
	Resto.....		6,56
	TOTAL PARTIDA.....		136,31

05.05	m TUBERÍA PVC SN-4 D=200, s/SOLERA		
	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, y terreno debidamente compactado y nivelado con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con tierras de la propia excavación, libres de piedras o elementos que puedan romper la tubería. Sin incluir la excavación. Incluye conexión a pozo de registro de la red municipal de saneamiento existente. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329, medios auxiliares y costes indirectos. Ejecución según CTE/DB-HS 5.</p>		
	Mano de obra.....		8,49
	Maquinaria.....		1,29
	Materiales.....		23,74
	Resto.....		1,70
	TOTAL PARTIDA.....		35,22

05.06	ud ACOMET. RED GRAL. SANE. TERRENO FLOJO 8 m		
	<p>Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de 8 m, en terreno flojo, con rotura de pavimento por medio de compresor, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según CTE/DB-HS 5.</p>		
	Mano de obra.....		139,91
	Maquinaria.....		5,53
	Materiales.....		47,61
	Resto.....		10,64
	TOTAL PARTIDA.....		203,69

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA

06.01	m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x20, 1 C/VTA.		
	<p>Ejecución de hoja exterior de 20 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.</p> <p>Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.</p>		
	Mano de obra.....		19,74
	Materiales.....		17,82
	Resto.....		1,90
	TOTAL PARTIDA.....		39,46

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.02	m2	FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x10, 1 C/VTA.	
		Ejecución de hoja interior de 10 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.	
		Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.	
		Mano de obra.....	19,74
		Materiales.....	10,94
		Resto.....	1,55
		TOTAL PARTIDA.....	32,23
06.03	m2	FÁBRICA LADRILLO 1/2 pie HUECO DOBLE	
		Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Mano de obra.....	6,85
		Materiales.....	4,35
		Resto.....	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	11,77
06.04	m²	ENFOSCADO FRATASADO M10 VERTICAL	
		Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm de espesor, en superficies verticales con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	5,44
		Materiales.....	1,22
		Resto.....	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	7,00
06.05	ud	PELDAÑO HORMIGÓN PARA GRADAS	
		Suministro y colocación de peldaño de hormigón vibrado de similares características y dimensiones que los existentes, medidas aproximadas 80x45x25 cm, de acceso desde el nivel de pista a la primera grada. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	14,56
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	30,16
		TOTAL PARTIDA.....	44,72

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 07 ACABADOS

07.01 m2 PAV. DEPORTIVO MADERA DE HAYA 62 mm

Pavimento deportivo areaelástico para interiores acabado en tarima de madera de haya vaporizada modelo Haya elastic o equivalente, cumpliendo los requisitos de la normativa de estándares europeos EN14904 y certificación FIBA Nivel I, así como la certificación de reacción al fuego con un mínimo de Cfl-S1. Construido sobre solera con un grado de humedad inferior al 3% formado por:

- 1- Retirada, si es necesario, del pavimento existente, y nivelación de la pista con un mortero autonivelante, dejando el soporte perfectamente nivelado y preparado para la instalación del nuevo pavimento.
- 2- Capa aislante contra la humedad ascendente mediante lámina de film de polietileno de galga 500 extendida sobre la solera.
- 3- Soportes elásticos de caucho con una altura aproximada de 30mm que garanticen la amortiguación y la deformación siguiendo una curva totalmente uniforme.
- 4- Primera capa de tablero contrachapado hidrófugo de 9mm de espesor aproximado garantizando la uniformidad de la distribución final.
- 5- Segunda capa de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de 9mm de espesor aproximado, cruzada 70° con respecto a la anterior, encoladas y atornilladas entre sí.
- 6- Capa superior de tarima de madera sólida de haya vaporizada de 14mm de espesor total de los que aproximadamente 4mm serán de acabado superficial de madera noble.
- 7- Rodapié de madera de haya con abertura para ventilación del sistema de rastreles con goma en la parte inferior para impedir que entren líquidos en el interior.
- 8- Tapas para anclaje para tinteros y conexiones de pista en aluminio, con terminación superior de la misma madera que el pavimento con sistema de cerramiento de seguridad. Incluso suministro de una ventosa apertura tapa anclaje.
- 9- Se incluirá la ejecución de rampas de conexión con zonas de acceso con la pendiente necesaria para garantizar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad (pendiente máxima del 10%).

Incluso p.p. de ejecución de registros para tinteros, barnizado en fábrica con dos manos de barniz de poliuretano específico para usos deportivos, recortes, mermas y encuentros con paramentos. Medida la superficie ejecutada totalmente rematada.

Mano de obra.....	10,46
Materiales.....	38,31
Resto.....	2,46
TOTAL PARTIDA.....	51,23

07.02 ud MARCAJE PISTA DEPORTIVA

Marcaje y señalización según NIDE 1 - Consejo superior de Deportes, con líneas de 5-8 cm. de ancho, continuas o discontinuas, de pista para los siguientes deportes: hockey patines, balonmano, fútbol sala y patinaje, en color diferente para cada uno, mediante aplicación de pintura acrílica mate vía agua, y según normas federativas de cada uno de los citados deportes.

Mano de obra.....	259,50
Materiales.....	76,67
Resto.....	17,02
TOTAL PARTIDA.....	353,19

07.03 m SUPLEMENTO BARANDILLA PERIMETRAL

Suministro y montaje de suplemento superior de barandilla existente compuesto de pasamanos metálico de tubo circular de diámetro 40 mm, i/p.p. de patillas de sujeción a base de tubo circular de 16 mm de diámetro, separados cada 50 cm. Elaborado en taller y montado en obra; incluso trabajos de soldadura, sujeción, piezas especiales, etc. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos.

Mano de obra.....	3,04
Materiales.....	11,93
Resto.....	0,76
TOTAL PARTIDA.....	15,73

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.04	m	AJUSTE Y RECOLOCACIÓN BARANDILLA PERIMETRAL	
		Ajuste y recolocación de barandilla perimetral de pista deportiva, incluso de puertas de acceso laterales y de mantenimiento en ambos fondos tras las porterías, por medios manuales, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	3,99
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	4,19
07.05	ud	AJUSTE Y RECOLOCACIÓN PUERTA DESMONTADA MURO	
		Ajuste y recolocación de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, en nuevo muro reconstruido en fachada Oeste, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	34,60
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	1,75
		TOTAL PARTIDA.....	36,35
07.06	ud	PUERTA CORTAFUEGOS EI2/90/C5 2h 1200 mm	
		Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/90/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 90 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1200x2000 mm con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas, etc... según CTE/DB-SI 1.	
		Mano de obra.....	17,27
		Materiales.....	434,97
		Resto.....	22,89
		TOTAL PARTIDA.....	475,13
07.07	m2	REPARACIÓN PUNTUAL TERRAZO IN SITU	
		Reparación puntual de pavimento continuo de terrazo in situ, en huecos abiertos realizados para ejecución de micropilotes y demás reparaciones, ejecutado con cemento y árido similar al existente, malla de polipropileno con fibra de vidrio soldada, y juntas con varillas de latón de 1 mm, incluso puente de adherencia, pulido y abrillantado, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: CLASE 2 s/ CTE-DB SU). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	2,48
		Materiales.....	43,67
		Resto.....	2,33
		TOTAL PARTIDA.....	48,48

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

07.08	m2	POLICARBONATO S/PERFILERÍA METÁLICA	
		Suministro y montaje de revestimiento traslúcido de fachada realizado con placas alveolares de policarbonato celular incolora y 16 mm de espesor, con mecanizado lateral para anclaje entre piezas. Incluso perfilera estructural de acero imprimado y pintado al esmalte, tornillería y elementos de remate y piezas de anclaje para formación del elemento portante, cortes de plancha, perfilera universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales para la colocación de las placas. Totalmente terminado en condiciones de estanqueidad. Cabezas termoselladas para evitar la entrada de suciedad. Según detalles en planos. Según CTE/DB HS-1. Medido en verdadera magnitud. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos y protección de pavimento mientras se realizan los trabajos.	
		Mano de obra.....	2,05
		Maquinaria.....	9,69
		Materiales.....	25,09
		Resto.....	1,86
		TOTAL PARTIDA.....	38,69
07.09	ud	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN MURAL CHAPA	
		Fabricación mural en chapa de acero galvanizado de 5 mm de espesor, cortado según diseño en planos, y colocado en fachada separado entre 5 y 10 cm de la misma mediante varilla roscada de 15 mm empotrada en muro con tacos de resina y tuerca avellanada enrasada con la chapa.	
		Mano de obra.....	336,54
		Maquinaria.....	232,50
		Materiales.....	1.027,56
		Resto.....	3.011,62
		TOTAL PARTIDA.....	4.608,22
07.10	m2	ESMALTE SATINADO PARA INTERIOR-EXTERIOR	
		Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce, RUBBOL BL SATURA (Mate) RAL 10238 (amarillo) de SIKKENS o similar. En superficies nuevas preparar con una mano de imprimación acrílica con poliuretano RUBBOL BL PRIMER de SIKKENS y dos manos de acabado aplicado a pistola y retoques con brocha o rodillo de esmaltar o pistola. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	2,94
		Materiales.....	2,03
		Resto.....	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	5,22
07.11	ud	RECOLOCACIÓN REDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	
		Recolocación de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; acopiados en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	46,57
		Maquinaria.....	11,31
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	2,93
		TOTAL PARTIDA.....	60,81
07.12	m2	LAVADO Y RASCADO PINTURAS PLÁSTICAS VIEJAS	
		Lavado y rascado de pinturas plásticas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.	
		Mano de obra.....	2,33
		Materiales.....	0,00
		Resto.....	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	2,45

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

07.13 m2 PINTURA FACHADA: TRATAMIENTO ELÁSTICO IMPERMEAB. ANTIFISURAS

Suministro y aplicación de tratamiento impermeabilizante antifisuras a las fachadas mediante aplicación a rodillo o pistola de revestimiento elástico PROCOFLEX LISO de Procolor o similar, color RAL 9006, a base de resina acrílica fotoreticulable para resolver problemas de fisuras en las fachadas, con un rendimiento de 2-3 m²/litro para fisuras de hasta 1 mm y de 1-1,5 m²/litro para fisuras de hasta 2 mm; en caso necesario será necesario armar con PROCO MALLA de Procolor o similar. Aplicación previa de fondo preparado con PROCOLITE FONDO PENETRANTE de Procolor o similar. Incluye reparación de fisuras mayores de 2 mm según el proceso siguiente: Abrir fisuras o grietas existentes en "V" y limpiar restos de mortero desprendido o pinturas de su interior; rellenado de las mismas con masilla acrílica DIQUE PROPLAST EXT de Procolor o similar para su colmatado y sellado, según ficha técnica del producto. Incluye, sellado contra la carpintería de aluminio y descolgado y nueva fijación de instalaciones vistas en caso de ser necesario. Incluso p.p. de montaje, mantenimiento y desmontaje de andamios, medios auxiliares y de seguridad. Medido con deducción de huecos.

Mano de obra.....	3,11
Maquinaria.....	4,65
Materiales.....	4,12
Resto.....	0,60
TOTAL PARTIDA.....	12,48

CAPÍTULO 08 JARDINERÍA

08.01 ud THUJA OCCIDENTALIS DE 1,5-2,0 m

Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thuja orientalis (Tuya) de 1,5 a 2,0 m de altura con cepellón en contenedor.

Mano de obra.....	8,89
Materiales.....	84,66
Resto.....	4,74
TOTAL PARTIDA.....	98,29

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 Ud Seguridad y salud

TOTAL PARTIDA.....	2.200,00
---------------------------	-----------------

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 Ud Gestión de residuos

GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, de acuerdo con la justificación del cumplimiento del Decreto 105/2008, adjuntado en el proyecto.

TOTAL PARTIDA.....	2.000,21
---------------------------	-----------------

CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD

11.01 Ud Control del hormigon armado

Control del hormigón armado según Plan de Control de calidad.

TOTAL PARTIDA.....	160,03
---------------------------	---------------

11.02 ud Control pavimento deportivo

Control del pavimento deportivo según Plan de Control de calidad.

TOTAL PARTIDA.....	683,86
---------------------------	---------------

5. CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOSREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS						
01.01	ud	Retirada y acopio redes balones y otros elementos deportivos				
	U01AA010	Peón especializado	1,5000 h	14,22	21,33	
	U01AA011	Peón suelto	1,5000 h	12,39	18,59	
	U02OP010	Plataforma tijera eléctrica 12,00 m.	1,0000 h	9,05	9,05	
	%A10_MA3	Medios auxiliares 3%	3,0000 %	48,97	1,47	
	%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	50,44	1,01	
		TOTAL PARTIDA.....				51,45
01.02	m	Retirada y acopio de barandillas perimetrales pista				
	U01AA010	Peón especializado	0,1000 h	14,22	1,42	
	U01AA011	Peón suelto	0,1000 h	12,39	1,24	
	%A10_MA3	Medios auxiliares 3%	3,0000 %	2,66	0,08	
	%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	2,74	0,05	
		TOTAL PARTIDA.....				2,79
01.03	ud	Desmontaje y acopio puerta metálica en muro a demoler				
	U01AA010	Peón especializado	1,0000 h	14,22	14,22	
	U01AA011	Peón suelto	1,0000 h	12,39	12,39	
	%A10_MA3	Medios auxiliares 3%	3,0000 %	26,61	0,80	
	%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	27,41	0,55	
		TOTAL PARTIDA.....				27,96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES						
02.01	m2	Demolición muro doble fábrica de bloque hormigón				
		U01AA011 Peón suelto	0,3500 h	12,39	4,34	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	4,34	0,13	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	4,47	0,09	
		TOTAL PARTIDA				4,56
02.02	m2	Apertura huecos forjado hormigón-viga				
		U01AA011 Peón suelto	0,9500 h	12,39	11,77	
		U02AK001 Martillo compresor 2.000 l/min	0,3200 h	2,12	0,68	
		U02SA050 Cortadora de disco manual	0,3200 h	2,75	0,88	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	13,33	0,40	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	13,73	0,27	
		TOTAL PARTIDA				14,00
02.03	m2	Desmontaje planchas traslúcidas fachadas				
		U01AA010 Peón especializado	0,0500 h	14,22	0,71	
		U01AA011 Peón suelto	0,1000 h	12,39	1,24	
		A03OR050 PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.	0,1500 h	38,75	5,81	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	7,76	0,23	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	7,99	0,16	
		TOTAL PARTIDA				8,15
02.04	m	Desmontaje bajantes vistas PVC				
		U01AA010 Peón especializado	0,0250 h	14,22	0,36	
		U01AA011 Peón suelto	0,0500 h	12,39	0,62	
		A03OR050 PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.	0,0750 h	38,75	2,91	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	3,89	0,12	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	4,01	0,08	
		TOTAL PARTIDA				4,09
02.05	m3	Demolic muro 1 1/2 asta a mano				
		U01AA011 Peón suelto	8,0000 h	12,39	99,12	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	99,12	2,97	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	102,09	2,04	
		TOTAL PARTIDA				104,13
02.06	ud	Desmontaje puerta metálica cuarto caldera				
		U01AA010 Peón especializado	1,0000 h	14,22	14,22	
		U01AA011 Peón suelto	1,0000 h	12,39	12,39	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	26,61	0,80	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	27,41	0,55	
		TOTAL PARTIDA				27,96
02.07	ud	Desmontaje puerta corredera y guías sup. e inf.				
		U01AA010 Peón especializado	2,0000 h	14,22	28,44	
		U01AA011 Peón suelto	2,0000 h	12,39	24,78	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	53,22	1,60	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	54,82	1,10	
		TOTAL PARTIDA				55,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOSREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN						
03.01	m3	Excavación zanjas pluviales				
		U01AA011 Peón suelto	0,1200 h	12,39	1,49	
		A03CF010 RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV	0,0350 h	51,86	1,82	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	3,31	0,10	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	3,41	0,07	
		TOTAL PARTIDA.....				3,48
03.02	m3	Excavación manual recalce zapatas				
		U01AA011 Peón suelto	3,0000 h	12,39	37,17	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	37,17	1,12	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	38,29	0,77	
		TOTAL PARTIDA.....				39,06

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA						
04.01	m	Micropilote camisa perdida y tubo acero N-80 D=70mm e=8mm				
		U01AA502 Cuadrilla B	0,4500 h	35,84	16,13	
		U02QF001 Equipo mecánico micropilotes	1,0000 m	48,96	48,96	
		A01GT0011 Lechada cemento M-2,5	0,0200 m3	51,54	1,03	
		PEAP40a Tubo acero ST-33.2 Ø88.9/4.05	1,0500 m	12,44	13,06	
		PEAA.2ae Acero corrú B-400 S ø12	0,4000 kg	0,34	0,14	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	79,32	2,38	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	81,70	1,63	
TOTAL PARTIDA.....						83,33
04.02	m3	CEMENTO INYECTADO EN EXCESO EN MICROPILOTES				
		U01AA011 Peón suelto	0,5000 h	12,39	6,20	
		A01GT0011 Lechada cemento M-2,5	1,0000 m3	51,54	51,54	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	57,74	1,73	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	59,47	1,19	
TOTAL PARTIDA.....						60,66
04.03	ud	Transporte equipo perfor. de pilotes				
		U02QA002 Transporte equipo perfor. de pilotes	1,0000 ud	1.860,52	1.860,52	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	1.860,52	55,82	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	1.916,34	38,33	
TOTAL PARTIDA.....						1.954,67
04.04	m3	HORMIGÓN ARM. HA-30/B/40/ Ila ENC. V. B. ENC.				
		D04GP507 HORMIGÓN HA-30/B/40/ Ila ENCEP. V. B. CEN.	1,0000 m³	96,14	96,14	
		D04AA201 ACERO CORRUGADO B 500-S	80,0000 kg	1,02	81,60	
		D04CP001 ENCOFRADO ENCEPADOS MADERA-ALBAÑILERÍA	3,5000 m²	22,19	77,67	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	255,41	7,66	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	263,07	5,26	
TOTAL PARTIDA.....						268,33
04.05	m2	SOLERA HA-25 #150x150x8 15 cm				
		U01AA007 Oficial primera	0,2000 h	14,32	2,86	
		U01AA011 Peón suelto	0,2000 h	12,39	2,48	
		D04PH020 MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x 15 D=8	1,0000 m²	5,96	5,96	
		A02FA723 HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	0,1500 m³	64,12	9,62	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	20,92	0,63	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	21,55	0,43	
TOTAL PARTIDA.....						21,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOSREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m2	REPARACIÓN COQUERAS VIGAS/PILARES+PASIVADO ARMADURAS				
		U01AA007 Oficial primera	1,0000 h	14,32	14,32	
		U01AA011 Peón suelto	0,5000 h	12,39	6,20	
		U04VD550 Inhibidor de corrosión (pasivador)	0,6000 L	46,89	28,13	
		U41TF060 Mortero sin retracción reparador	80,0000 kg	1,22	97,60	
		U04PY001 Agua	0,0160 m ³	0,63	0,01	
		U04VD001 Pequeño material	0,5000 ud	0,26	0,13	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	146,39	4,39	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	150,78	3,02	
		TOTAL PARTIDA				153,80
04.07	m2	RECRECIDO NIVELACIÓN HORMIGÓN ALIGERADO REFORZADO FIB. METÁLICAS				
		U01AA501 Cuadrilla A	0,1800 h	20,52	3,69	
		U16DA001 Lámina PVC 1,5 mm	1,0500 m ²	8,81	9,25	
		U04VM207 Hormigon ligero y ref. fib. metálicas	0,0800 m ³	73,33	5,87	
		U01FC051 Mano obra fratasado mecánico helicop.	1,0000 m ²	2,25	2,25	
		A03PB030 FRATASADORA MECÁNICA	0,3000 h	3,24	0,97	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	22,03	0,66	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	22,69	0,45	
		TOTAL PARTIDA				23,14

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES						
05.01	m	CANALÓN VISTO PLUV. CHAPA GALV. PINTADA, DESARROLLO=66 cm				
		U01FY105 Oficial 1ª fontanero	0,3000 h	15,58	4,67	
		U01FY110 Ayudante fontanero	0,3000 h	13,14	3,94	
		U01FZ101 Oficial 1ª pintor	0,1000 h	14,69	1,47	
		U25LH0011 Canalón chapa galvaniz. 66 cm	1,2000 m	16,06	19,27	
		U25LH101 Soporte a. galv. 30x5mm D=100	1,0000 ud	3,25	3,25	
		U36EA101 Imprimación acrílica Rubbol BL Primer	0,0385 L	7,83	0,30	
		U36IC024 Esmalte mate/satín. interior Rubbol BL Satura	0,0910 L	7,83	0,71	
		%44IC400 Pequeño material	2,0000 %	33,61	0,67	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	34,28	1,03	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	35,31	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						36,02
05.02	m	BAJANTE PLUVIALES TUBO CIRCULAR GALV. PINTADA D=150 mm				
		U01FY105 Oficial 1ª fontanero	0,2000 h	15,58	3,12	
		U01FY110 Ayudante fontanero	0,1000 h	13,14	1,31	
		U22XL290 Bajante circular acero galv. D=150mm	1,1000 m	13,52	14,87	
		U25XH0091 Abrazadera bajante D=150mm	0,5000 ud	1,51	0,76	
		U36EA101 Imprimación acrílica Rubbol BL Primer	0,0385 L	7,83	0,30	
		U36IC024 Esmalte mate/satín. interior Rubbol BL Satura	0,0910 L	7,83	0,71	
		%44IC400 Pequeño material	2,0000 %	21,07	0,42	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	21,49	0,64	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	22,13	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,57
05.03	ud	ARQUETA A PIE DE BAJANTE PREFABRICADA 70x70x70 cm				
		U01AA007 Oficial primera	0,7940 h	14,32	11,37	
		U01AA011 Peón suelto	0,5780 h	12,39	7,16	
		U05DA0011 Arqueta prefab. 70x70x70 cm	1,0000 ud	75,40	75,40	
		U05AG0131 Codo PVC 87,5° D=200	1,0000 ud	11,05	11,05	
		U05DA0601 Marco y tapa prefabricados H-A 70x70x6	1,0000 ud	30,16	30,16	
		U04MA502 Hormigón HM-20/B/20/ I central	0,1470 m³	71,27	10,48	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	145,62	4,37	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	149,99	3,00	
TOTAL PARTIDA.....						152,99
05.04	ud	ARQUETA DE PASO 70x70x70 cm				
		U01AA007 Oficial primera	0,6620 h	14,32	9,48	
		U01AA011 Peón suelto	0,4860 h	12,39	6,02	
		U05DA0011 Arqueta prefab. 70x70x70 cm	1,0000 ud	75,40	75,40	
		U05DA0601 Marco y tapa prefabricados H-A 70x70x6	1,0000 ud	30,16	30,16	
		U04MA502 Hormigón HM-20/B/20/ I central	0,1220 m³	71,27	8,69	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	129,75	3,89	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	133,64	2,67	
TOTAL PARTIDA.....						136,31

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m	TUBERÍA PVC SN-4 D=200, s/SOLERA				
		U01AA007 Oficial primera	0,1530 h	14,32	2,19	
		U01AA011 Peón suelto	0,2110 h	12,39	2,61	
		U01FY105 Oficial 1º fontanero	0,1670 h	15,58	2,60	
		U01FY110 Ayudante fontanero	0,0830 h	13,14	1,09	
		U05AG1091 Tubería PVC teja SN-4 diám. 200 mm	1,0500 m	9,85	10,34	
		U05AG025 P.p. de acces. tub. PVC	1,1000 ud	9,20	10,12	
		U05AG040 Pegamento PVC	0,0150 kg	4,67	0,07	
		U04MA502 Hormigón HM-20/B/20/ I central	0,0450 m³	71,27	3,21	
		A03CF006 DUMPER CARGA FRONTAL, 2T	0,0360 h	10,81	0,39	
		A03CK005 PISÓN VIBRANTE, 80kg, placa=30x30 cm	0,2720 h	3,30	0,90	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	33,52	1,01	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	34,53	0,69	
TOTAL PARTIDA.....						35,22
05.06	ud	ACOMET. RED GRAL. SANE. TERRENO FLOJO 8 m				
		U01AA007 Oficial primera	2,0000 h	14,32	28,64	
		U01AA011 Peón suelto	7,6000 h	12,39	94,16	
		D02HF100 EXC. MECÁNICA ZANJAS SANEA. TERRENO FLOJO	4,6000 m³	9,09	41,81	
		U02AK001 Martillo compresor 2.000 l/min	2,0000 h	2,12	4,24	
		U05AG1091 Tubería PVC teja SN-4 diám. 200 mm	1,0500 m	9,85	10,34	
		U05AG025 P.p. de acces. tub. PVC	1,1000 ud	9,20	10,12	
		U05AG040 Pegamento PVC	0,0150 kg	4,67	0,07	
		U04MA502 Hormigón HM-20/B/20/ I central	0,0450 m³	71,27	3,21	
		A03CF006 DUMPER CARGA FRONTAL, 2T	0,0360 h	10,81	0,39	
		A03CK005 PISÓN VIBRANTE, 80kg, placa=30x30 cm	0,2720 h	3,30	0,90	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	193,88	5,82	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	199,70	3,99	
TOTAL PARTIDA.....						203,69

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA						
06.01	m2	FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x20, 1 C/VTA.				
		U01AA007 Oficial primera	0,8620 h	14,32	12,34	
		U01AA011 Peón suelto	0,5970 h	12,39	7,40	
		U10AC041 Bloque horm. Liso blanco 40x 20x 20	12,5000 ud	1,37	17,13	
		A01LF001 MORTERO CEMENTO BLANCO	0,0250 m³	27,53	0,69	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	37,56	1,13	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	38,69	0,77	
TOTAL PARTIDA						39,46
06.02	m2	FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x10, 1 C/VTA.				
		U01AA007 Oficial primera	0,8620 h	14,32	12,34	
		U01AA011 Peón suelto	0,5970 h	12,39	7,40	
		U10AC041 Bloque horm. Liso blanco 40x 20x 10	12,5000 ud	0,82	10,25	
		A01LF001 MORTERO CEMENTO BLANCO	0,0250 m³	27,53	0,69	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	30,68	0,92	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	31,60	0,63	
TOTAL PARTIDA						32,23
06.03	m2	FÁBRICA LADRILLO 1/2 pie HUECO DOBLE				
		U01FJ095 Mano obra fáb. hueco doble 1/2 pie	1,0000 m²	6,85	6,85	
		U10DG003 Ladrillo hueco doble 25x 12x9	42,0000 ud	0,08	3,36	
		A01JF006 MORTERO CEMENTO M5	0,0180 m³	55,17	0,99	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	11,20	0,34	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	11,54	0,23	
TOTAL PARTIDA						11,77
06.04	m²	ENFOSCADO FRATASADO M10 VERTICAL				
		U01AA011 Peón suelto	0,0900 h	12,39	1,12	
		U01FQ105 Mano obra enfoscado vertical	1,0500 m²	4,11	4,32	
		A01JF004 MORTERO CEMENTO M10	0,0200 m³	60,94	1,22	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	6,66	0,20	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	6,86	0,14	
TOTAL PARTIDA						7,00
06.05	ud	PELDAÑO HORMIGÓN PARA GRADAS				
		U01AA007 Oficial primera	0,5000 h	14,32	7,16	
		U01AA011 Peón suelto	0,5970 h	12,39	7,40	
		U38TM015 Peld.hormi. 80x45x25	1,0000 m	28,00	28,00	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	42,56	1,28	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	43,84	0,88	
TOTAL PARTIDA						44,72

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ACABADOS						
07.01	m2	PAV. DEPORTIVO MADERA DE HAYA 62 mm				
		U01FV010 Oficial 1ª carpintero	0,3500 h	16,16	5,66	
		U01FV015 Ayudante carpintero	0,3500 h	13,71	4,80	
		U13MA001 Pavimento Haya elastic e=62 mm	1,0000 m²	34,37	34,37	
		U18JT011 Mat. aux. pav. deport. madera, trabajos previos y nivelación	0,0000 ud	3,94	3,94	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	48,77	1,46	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	50,23	1,00	
TOTAL PARTIDA						51,23
07.02	ud	MARCAJE PISTA DEPORTIVA				
		U01FZ101 Oficial 1ª pintor	10,0000 h	14,69	146,90	
		U01FZ105 Ayudante pintor	10,0000 h	11,26	112,60	
		U36KG031 Pintura acrílica suelos pistas deportivas	12,0000 L	5,84	70,08	
		%44IC400 Pequeño material	2,0000 %	329,58	6,59	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	336,17	10,09	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	346,26	6,93	
TOTAL PARTIDA						353,19
07.03	m	SUPLEMENTO BARANDILLA PERIMETRAL				
		U01FX001 Oficial cerrajería	0,0500 h	15,67	0,78	
		U01FX003 Ayudante cerrajería	0,0500 h	13,71	0,69	
		U01FX005 Oficial 1ª soldador	0,1000 h	15,67	1,57	
		U22AI001 Pasamanos tubo D=40 mm	1,0000 m	10,63	10,63	
		U22XL220 Tubo circular diámetro 16x 1,5 mm	1,0000 m	1,01	1,01	
		%44IC400 Pequeño material	2,0000 %	14,68	0,29	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	14,97	0,45	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	15,42	0,31	
TOTAL PARTIDA						15,73
07.04	m	AJUSTE Y RECOLOCACIÓN BARANDILLA PERIMETRAL				
		U01AA010 Peón especializado	0,1500 h	14,22	2,13	
		U01AA011 Peón suelto	0,1500 h	12,39	1,86	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	3,99	0,12	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	4,11	0,08	
TOTAL PARTIDA						4,19
07.05	ud	AJUSTE Y RECOLOCACIÓN PUERTA DESMONTADA MURO				
		U01AA010 Peón especializado	1,3000 h	14,22	18,49	
		U01AA011 Peón suelto	1,3000 h	12,39	16,11	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	34,60	1,04	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	35,64	0,71	
TOTAL PARTIDA						36,35

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	ud	PUERTA CORTAFUEGOS EI2/90/C5 2h 1200 mm				
		U01AA007 Oficial primera	0,6000 h	14,32	8,59	
		U01AA009 Ayudante	0,6000 h	14,46	8,68	
		U35JA023 Puert.cortaf. EI-90 2H-1200mm	1,0000 ud	434,97	434,97	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	452,24	13,57	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	465,81	9,32	
		TOTAL PARTIDA.....				475,13
07.07	m2	REPARACIÓN PUNTUAL TERRAZO IN SITU				
		U01AA011 Peón suelto	0,2000 h	12,39	2,48	
		U18DG005 Pav.cont terrazo, ijunta	1,0000 m²	43,67	43,67	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	46,15	1,38	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	47,53	0,95	
		TOTAL PARTIDA.....				48,48
07.08	m2	POLICARBONATO S/PERFILERÍA METÁLICA				
		U01AA501 Cuadrilla A	0,1000 h	20,52	2,05	
		U12GG0161 Plac alveolar traslúcida policarbonato celular, e=16mm, inc	0,0500 m²	13,71	14,40	
		U12GG0162 Perfilería universal acero, con gomas de neopreno, para ci	2,0000 m	4,90	9,80	
		U12GG0163 Material auxiliar montaje placas policarbonato celular	1,5000 ud	0,49	0,74	
		U12GA801 Torn. tirafondo 6,5x 130 mm	3,0000 ud	0,05	0,15	
		A03OR050 PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.	0,2500 h	38,75	9,69	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	36,83	1,10	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	37,93	0,76	
		TOTAL PARTIDA.....				38,69
07.09	ud	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN MURAL CHAPA				
		U01FX001 Oficial cerrajería	6,0000 h	15,67	94,02	
		U01FX003 Ayudante cerrajería	6,0000 h	13,71	82,26	
		U06QA014 Chapa galvanizada 5,0 mm (36kg/m²)	252,0000 kg	1,05	264,60	
		U06QA0141 Material colocación	1,0000 ud	293,77	293,77	
		A03FK005 CAMIÓN GRÚA HASTA 10 t	6,0000 h	72,98	437,88	
		U01AA007 Oficial primera	6,0000 h	14,32	85,92	
		U01AA011 Peón suelto	6,0000 h	12,39	74,34	
		A03OR050 PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.	6,0000 h	38,75	232,50	
		%44IC400 Pequeño material	2,0000 %	1.565,29	31,31	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	1.596,60	47,90	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	1.644,50	32,89	
		PRM PERMISO REPRODUCCIÓN MURAL	1,0000 ud	2.930,83	2.930,83	
		TOTAL PARTIDA.....				4.608,22
07.10	m2	ESMALTE SATINADO PARA INTERIOR-EXTERIOR				
		U01FZ101 Oficial 1ª pintor	0,2000 h	14,69	2,94	
		U36EA101 Imprimación acrílica Rubbol BL Primer	0,0770 L	7,83	0,60	
		U36IC024 Esmalte mate/satin. interior Rubbol BL Satur	0,1820 L	7,83	1,43	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	4,97	0,15	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	5,12	0,10	
		TOTAL PARTIDA.....				5,22

CUADRO DE DESCOMPUESTOSREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.11	ud	RECOLOCACIÓN REDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO				
		U01AA010 Peón especializado	1,7500 h	14,22	24,89	
		U01AA011 Peón suelto	1,7500 h	12,39	21,68	
		U02OP010 Plataforma tijera eléctrica 12,00 m.	1,2500 h	9,05	11,31	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	57,88	1,74	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	59,62	1,19	
		TOTAL PARTIDA.....				60,81
07.12	m2	LAVADO Y RASCADO PINTURAS PLÁSTICAS VIEJAS				
		U01FZ101 Oficial 1ª pintor	0,0900 h	14,69	1,32	
		U01FZ105 Ayudante pintor	0,0900 h	11,26	1,01	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	2,33	0,07	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	2,40	0,05	
		TOTAL PARTIDA.....				2,45
07.13	m2	PINTURA FACHADA: TRATAMIENTO ELÁSTICO IMPERMEAB. ANTIFISURAS				
		U01FZ101 Oficial 1ª pintor	0,1200 h	14,69	1,76	
		U01FZ105 Ayudante pintor	0,1200 h	11,26	1,35	
		U36AA0101 Pintura plástica lisa satinada elástica	0,7000 kg	5,88	4,12	
		A03OR050 PLATAFORMA ARTICULADA DIÉSEL 15,0 m.	0,1200 h	38,75	4,65	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	11,88	0,36	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	12,24	0,24	
		TOTAL PARTIDA.....				12,48

CUADRO DE DESCOMPUESTOSREFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 JARDINERÍA						
08.01	ud	THUJA OCCIDENTALIS DE 1,5-2,0 m				
		U01FR009 Jardinerero	0,2500 h	10,77	2,69	
		U01FR013 Peón ordinario jardinero	0,5000 h	12,39	6,20	
		U04PY001 Agua	0,1000 m³	0,63	0,06	
		U40GA040 Thuja occidentalis 1,5-2 m.cont.	1,0000 ud	84,60	84,60	
		%A10_MA3 Medios auxiliares 3%	3,0000 %	93,55	2,81	
		%CI Costes indirectos..(s/total)	2,0000 %	96,36	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						98,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01	Ud	Seguridad y salud				
-------	----	-------------------	--	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	2.200,00
--------------------	----------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01	Ud	Gestion de residuos				
-------	----	---------------------	--	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	2.000,21
--------------------	----------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A
MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD						
11.01	Ud	Control del hormigon armado				
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		160,03
11.02	ud	Control pavimento deportivo				
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		683,86

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS							
01.01	ud Retirada y acopio redes balones y otros elementos deportivos Retirada de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; con acopio en obra para posterior recolocación (no incluida en este precio). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	1				1,00	
							1,00
01.02	m Retirada y acopio de barandillas perimetrales pista Retirada de barandilla perimetral de pista deportiva, por medios manuales, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	1	128,80			128,80	
	barandilla perimetral pista						128,80
01.03	ud Desmontaje y acopio puerta metálica en muro a demoler Retirada de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, situada en muro de bloque a demoler, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES							
02.01	m2 Demolición muro doble fábrica de bloque hormigón						
	Demolición de muro de fábrica de bloques prefabricados de hormigón, compuesto de dos hojas de 20 y 9 cm de espesor, con medios manuales y mecánicos, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.						
	f. Oeste	2	10,00		3,90		78,00
		1	1,80		0,90		1,62
	f. Sur	1	20,00				20,00
							99,62
02.02	m2 Apertura huecos forjado hormigón-viga						
	Apertura de huecos en el entrevigado de un forjado de viguetas prefabricadas y bovedillas de hormigón, incluso picado de hormigón de la viga dejando la armadura limpia (luz de hueco igual o menor que el entrevigado), corte perimetral previo con disco y apertura con martillo compresor de 2.000 L/min, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.						
	nº pilotes	33	1,00	1,00			33,00
	zapatillas bajo muro fachada Oeste	2	1,50	0,80			2,40
							35,40
02.03	m2 Desmontaje planchas traslúcidas fachadas						
	Demolición, por medios manuales, de planchas traslúcidas en fachadas, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.						
	F. Norte y Sur	2	42,60		2,60		221,52
	F. Este y Oeste	2	115,50				231,00
							452,52
02.04	m Desmontaje bajantes vistas PVC						
	Desmontaje de bajante exterior vista de PVC, de 200 mm de diámetro máximo, con medios manuales y mecánicos. Incluso p.p. de desmontaje del material de sujeción, accesorios y piezas especiales, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros en camión o contenedor.						
		6			12,00		72,00
							72,00
02.05	m3 Demolic muro 1 1/2 asta a mano						
	Demolición de muro de carga de ladrillo macizo de asta y media de espesor, realizados por medios manuales, retirada de escombros a punto de carga, (no incluye carga ni transporte a vertedero.) incluido apeos de forjado y estacas necesarias y p.p. de herramientas. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.						
	ZONA ENCEPADOS	33	0,70	0,30	0,60		4,16
	ZONA ZAPATAS	2	1,50	0,30	0,60		0,54
							4,70
02.06	ud Desmontaje puerta metálica cuarto caldera						
	Retirada de puerta metálica acristalada de 1 hoja abatible, por medios manuales, situada en cuarto de caldera, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.						
	cuarto caldera	1					1,00
							1,00
02.07	ud Desmontaje puerta corredera y guías sup. e inf.						
	Retirada de puerta corredera metálica, con dos hojas de dimensiones 2,00x3,20 m cada hoja, incluso de las guías superior e inferior, por medios manuales y mecánicos, situada en acceso de vestuarios-escalera a pista deportiva, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.						

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN							
03.01	m3 Excavación zanjas pluviales Excavación en apertura de zanjas para saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales y mecánicos (retroexcavadora), con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	2	7,50	0,40	0,70	4,20	
							4,20
03.02	m3 Excavación manual recalce zapatas Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia floja, en apertura de zanjas de recalce de zapatas, i/extracción manual de tierras a los bordes y p.p. de costes indirectos.	2	1,50	0,80	1,00	2,40	
	zapatas bajo muro fachada Oeste						2,40

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA							
04.01	m Micropilote camisa perdida y tubo acero N-80 D=70mm e=8mm						
	Micropilote para una carga de 25 tm, ejecutado mediante sistema ODEX, compuesto por perforación con empleo de camisa perdida de acero de 193 mm. de diámetro y 4 mm. de espesor y posterior reperforación en roca con 165 mm. de diámetro, suministro y colocación de armadura compuesta por barra perforada de acero tipo ST-33.2 de 88,9 mm de diámetro exterior y 4,05 mm de pared e inyectado de lechada de cemento. Incluso colocación de las armaduras, inyectado de la lechada y pp. de armadura de entrega a encepado. Incluye replanteo y p.p. de parada de equipo de pilotaje.						
	nº micropilotes	7			10,00		70,00
		10			12,00		120,00
		22			15,00		330,00
							520,00
04.02	m3 CEMENTO INYECTADO EN EXCESO EN MICROPILOTES						
	Suministro e inyección de cemento utilizado en la preparación de mortero o lechada de cemento, consumidos en exceso sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote, durante los trabajos de hormigonado. Incluso p/p de limpieza y recogida de los restos de lechada sobrantes y otros desperdicios producidos durante los trabajos, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Criterio de medición en obra: Se determinará el volumen, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra.						
		1					1,00
							1,00
04.03	ud Transporte equipo perfor. de pilotes						
	Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. Incluye p/p de desplazamiento de personal especializado y transporte de materiales. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.						
		1					1,00
							1,00
04.04	m3 HORMIGÓN ARM. HA-30/B/40/ IIa ENC. V. B. ENC.						
	Hormigón armado HA-30/B/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, consistencia blanda, elaborado en central, en relleno de encepados de pilotes de cimentación, i/armadura B-500 S (80 kg/m ³), encofrado de madera o albañilería, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.						
	nº micropilotes	33	0,60	0,60	0,90		10,69
	zona zapatas bajo muro fachada Norte	2	1,50	1,50	0,40		1,80
							12,49
04.05	m2 SOLERA HA-25 #150x150x8 15 cm						
	Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm ² ., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x8 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.						
	acera f. Oeste	8					8,00
	acera f. Sur	3					3,00
							11,00
04.06	m2 REPARACIÓN COQUERAS VIGAS/PILARES+PASIVADO ARMADURAS						
	Reparación de coqueras en vigas y pilares (hasta 4 cm de espesor), con mortero monocomponente sin retracción, de fraguado rápido, formulado con polímeros, fibras y aditivos, R4 s/UNE-EN 1504, limpieza y saturación del soporte con agua. Incluye aplicación de inhibidor (pasivador) de corrosión incoloro de baja viscosidad a base de silano e inhibidor de corrosión órgano funcionales, permeable al vapor de agua, que reacciona químicamente con el acero y la pasta de cemento, no se lava y de larga duración, sobre paramentos verticales y horizontales de hormigón, formada por limpieza del soporte, aplicable de 2 a 3 capas a rodillo o brocha con un consumo total de 600 g/m ² . Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.						

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
							2,00
04.07	m2 RECRECIDO NIVELACIÓN HORMIGÓN ALIGERADO REFORZADO FIB. METÁLICAS Formación de recrecido de nivelación para base de pavimento, de espesor variable con un mínimo de 40 mm y un máximo 120 mm, realizado con hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa de densidad 500 kg/m ³ , confeccionado con áridos ligeros artificiales, de granulometría entre 10-20 mm, densidad 275 kg/m ³ , reforzado con fibras metálicas; sobre lámina desolidarizante; acabado fratasado mecánico (helicóptero), sobre la superficie del recrecido ya extendido. Incluso p/p de replanteo, encofrado y marcado de los niveles de acabado, formación de juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.						
	zona desnivel en pista deportiva >40mm	1	10,00	12,00		120,00	
							120,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES							
05.01	m CANALÓN VISTO PLUV. CHAPA GALV. PINTADA, DESARROLLO=66 cm Suministro y montaje de canalón visto de chapa galvanizada y pintada de 66 cm de desarrollo, formado por piezas preformadas, fijadas con abrazaderas y tornillos al tejado cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% , i/p.p. de soldadura y piezas especiales de conexión a la bajante, remates finales, según C TE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Totalmente montado, conexionado y probado.						
	f. Sur	1	45,30			45,30	
							45,30
05.02	m BAJANTE PLUVIALES TUBO CIRCULAR GALV. PINTADA D=150 mm Suministro y montaje de bajante vista en tubo circular de acero galvanizado y pintado, de 150 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, con conexión a canalones. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos, totalmente colocada según C TE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.						
	f. Sur	1		15,00		15,00	
		1		20,00		20,00	
							35,00
05.03	ud ARQUETA A PIE DE BAJANTE PREFABRICADA 70x70x70 cm Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con codo de PVC, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según C TE/DB-HS 5.						
		2				2,00	
							2,00
05.04	ud ARQUETA DE PASO 70x70x70 cm Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según C TE/DB-HS 5.						
		2				2,00	
							2,00
05.05	m TUBERÍA PVC SN-4 D=200, s/SOLERA Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, y terreno debidamente compactado y nivelado con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con tierras de la propia excavación, libres de piedras o elementos que puedan romper la tubería. Sin incluir la excavación. Incluye conexión a pozo de registro de la red municipal de saneamiento existente. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329, medios auxiliares y costes indirectos. Ejecución según C TE/DB-HS 5.						
		15				15,00	
							15,00
05.06	ud ACOMET. RED GRAL. SANE. TERRENO FLOJO 8 m Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de 8 m, en terreno flojo, con rotura de pavimento por medio de compresor, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, i/limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según C TE/DB-HS 5.						
		2				2,00	

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA							
06.01	m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x20, 1 C/VTA. Ejecución de hoja exterior de 20 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada. Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.						
	f. Oeste	2	10,00		5,10		102,00
		1	1,80		3,00		5,40
							107,40
06.02	m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x10, 1 C/VTA. Ejecución de hoja interior de 10 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada. Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.						
	f. Oeste	2	10,00		5,10		102,00
		1	1,80		3,00		5,40
							107,40
06.03	m2 FÁBRICA LADRILLO 1/2 pie HUECO DOBLE Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.						
	cuarto caldera	1	2,50		0,30		0,75
							0,75
06.04	m² ENFOSCADO FRATASADO M10 VERTICAL Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm de espesor, en superficies verticales con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos.						
	cuarto caldera	1	2,50		0,30		0,75
							0,75
06.05	ud PELDAÑO HORMIGÓN PARA GRADAS Suministro y colocación de peldaño de hormigón vibrado de similares características y dimensiones que los existentes, medidas aproximadas 80x45x25 cm, de acceso desde el nivel de pista a la primera grada. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.						
		2					2,00
							2,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 ACABADOS							
07.01	m2 PAV. DEPORTIVO MADERA DE HAYA 62 mm						
	Pavimento deportivo areaelástico para interiores acabado en tarima de madera de haya vaporizada modelo Haya elastic o equivalente, cumpliendo los requisitos de la normativa de estándares europeos EN14904 y certificación FIBA Nivel I, así como la certificación de reacción al fuego con un mínimo de Cfl-S1. Construido sobre solera con un grado de humedad inferior al 3% formado por:						
	1- Retirada, si es necesario, del pavimento existente, y nivelación de la pista con un mortero autonivelante, dejando el soporte perfectamente nivelado y preparado para la instalación del nuevo pavimento.						
	2- Capa aislante contra la humedad ascendente mediante lámina de film de polietileno de galga 500 extendida sobre la solera.						
	3- Soportes elásticos de caucho con una altura aproximada de 30mm que garanticen la amortiguación y la deformación siguiendo una curva totalmente uniforme.						
	4- Primera capa de tablero contrachapado hidrófugo de 9mm de espesor aproximado garantizando la uniformidad de la distribución final.						
	5- Segunda capa de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de 9mm de espesor aproximado, cruzada 70° con respecto a la anterior, encoladas y atornilladas entre sí.						
	6- Capa superior de tarima de madera sólida de haya vaporizada de 14mm de espesor total de los que aproximadamente 4mm serán de acabado superficial de madera noble.						
	7- Rodapié de madera de haya con abertura para ventilación del sistema de rastreles con goma en la parte inferior para impedir que entren líquidos en el interior.						
	8- Tapas para anclaje para tinteros y conexiones de pista en aluminio, con terminación superior de la misma madera que el pavimento con sistema de cerramiento de seguridad. Incluso suministro de una ventosa apertura tapa anclaje.						
	9- Se incluirá la ejecución de rampas de conexión con zonas de acceso con la pendiente necesaria para garantizar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad (pendiente máxima del 10%).						
	Incluso p.p. de ejecución de registros para tinteros, barnizado en fábrica con dos manos de barniz de poliuretano específico para usos deportivos, recortes, mermas y encuentros con paramentos. Medida la superficie ejecutada totalmente rematada.						
		1	1.100,00			1.100,00	
							1.100,00
07.02	ud MARCAJE PISTA DEPORTIVA						
	Marcaje y señalización según NIDE 1 - Consejo superior de Deportes, con líneas de 5-8 cm. de ancho, continuas o discontinuas, de pista para los siguientes deportes: hockey patines, balonmano, fútbol sala y patinaje, en color diferente para cada uno, mediante aplicación de pintura acrílica mate vía agua, y según normas federativas de cada uno de los citados deportes.						
	marcaje hockey patines	1				1,00	
	marcaje balonmano	1				1,00	
	marcaje patinaje	1				1,00	
	marcaje fútbol sala	1				1,00	
							4,00
07.03	m SUPLEMENTO BARANDILLA PERIMETRAL						
	Suministro y montaje de suplemento superior de barandilla existente compuesto de pasamanos metálico de tubo circular de diámetro 40 mm, i/p.p. de patillas de sujeción a base de tubo circular de 16 mm de diámetro, separados cada 50 cm. Elaborado en taller y montado en obra; incluso trabajos de soldadura, sujeción, piezas especiales, etc. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos.						
	barandilla perimetral pista	2	43,10			86,20	
		2	21,30			42,60	
							128,80
07.04	m AJUSTE Y RECOLOCACIÓN BARANDILLA PERIMETRAL						
	Ajuste y recolocación de barandilla perimetral de pista deportiva, incluso de puertas de acceso laterales y de mantenimiento en ambos fondos tras las porterías, por medios manuales, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.						
	barandilla perimetral pista	2	43,10			86,20	
		2	21,30			42,60	
							128,80

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.05	ud AJUSTE Y RECOLOCACIÓN PUERTA DESMONTADA MURO Ajuste y recolocación de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, en nuevo muro reconstruido en fachada Oeste, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	1					1,00
							1,00
07.06	ud PUERTA CORTAFUEGOS EI2/90/C5 2h 1200 mm Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/90/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo = 90 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1200x2000 mm con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas, etc... según CTE/DB-SI 1.	1					1,00
	cuarto caldera	1					1,00
							1,00
07.07	m2 REPARACIÓN PUNTUAL TERRAZO IN SITU Reparación puntual de pavimento continuo de terrazo in situ, en huecos abiertos realizados para ejecución de micropilotes y demás reparaciones, ejecutado con cemento y árido similar al existente, malla de polipropileno con fibra de vidrio soldada, y juntas con varillas de latón de 1 mm, incluso puente de adherencia, pulido y abrillantado, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: CLASE 2 s/ CTE-DB SU). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	12	0,60	0,60			4,32
							4,32
07.08	m2 POLICARBONATO S/PERFILERÍA METÁLICA Suministro y montaje de revestimiento traslúcido de fachada realizado con placas alveolares de policarbonato celular incolora y 16 mm de espesor, con mecanizado lateral para anclaje entre piezas. Incluso perfilera estructural de acero imprimado y pintado al esmalte, tornillería y elementos de remate y piezas de anclaje para formación del elemento portante, cortes de plancha, perfilera universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales para la colocación de las placas. Totalmente terminado en condiciones de estanqueidad. Cabezas termoselladas para evitar la entrada de suciedad. Según detalles en planos. Según CTE/DB HS-1. Medido en verdadera magnitud. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos y protección de pavimento mientras se realizan los trabajos.	2	42,60		2,60		221,52
	F. Norte y Sur	2	42,60		2,60		221,52
	F. Este	1	115,50				115,50
	F. Oeste	1	85,70				85,70
							422,72
07.09	ud FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN MURAL CHAPA Fabricación mural en chapa de acero galvanizado de 5 mm de espesor, cortado según diseño en planos, y colocado en fachada separado entre 5 y 10 cm de la misma mediante varilla roscada de 15 mm empotrada en muro con tacos de resina y tuerca avellanada enrasada con la chapa.	1					1,00
	mural según diseño en planos	1					1,00
							1,00
07.10	m2 ESMALTE SATINADO PARA INTERIOR-EXTERIOR Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce, RUBBOL BL SATURA (Mate) RAL 10238 (amarillo) de SIKKENS o similar. En superficies nuevas preparar con una mano de imprimación acrílica con poliuretano RUBBOL BL PRIMER de SIKKENS y dos manos de acabado aplicado a pistola y retoques con brocha o rodillo de esmaltar o pistola. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.						

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	barandilla perimetral pista	4	43,10		1,00		172,40
		4	21,30		1,00		85,20
	barandillas exteriores	1	8,00		1,00		8,00
	escalera caracol	1	19,00		1,00		19,00
	puertas chapa	6		1,80	2,00		21,60
	estructura metálica soporte policarbonato:						
	- F. Norte y Sur	2	42,60		2,60		22,15
	- F. Este	1	115,50				11,55
	- F. Oeste	1	85,70				8,57
							348,47
07.11	ud RECOLOCACIÓN REDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO						
	Recolocación de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; acciados en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.						
		1					1,00
							1,00
07.12	m2 LAVADO Y RASCADO PINTURAS PLÁSTICAS VIEJAS						
	Lavado y rascado de pinturas plásticas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.						
							1.390,00
07.13	m2 PINTURA FACHADA: TRATAMIENTO ELÁSTICO IMPERMEAB. ANTIFISURAS						
	Suministro y aplicación de tratamiento impermeabilizante antifisuras a las fachadas mediante aplicación a rodillo o pistola de revestimiento elástico PROCOFLEX LISO de Procolor o similar, color RAL 9006, a base de resina acrílica fotoreticulable para resolver problemas de fisuras en las fachadas, con un rendimiento de 2-3 m2/litro para fisuras de hasta 1 mm y de 1-1,5 m2/litro para fisuras de hasta 2 mm; en caso necesario será necesario armar con PROCO MALLA de Procolor o similar. Aplicación previa de fondo preparado con PROCOLITE FONDO PENETRANTE de Procolor o similar. Incluye reparación de fisuras mayores de 2 mm según el proceso siguiente: Abrir fisuras o grietas existentes en "V" y limpiar restos de mortero desprendido o pinturas de su interior; rellenado de las mismas con masilla acrílica DIQUE PROPLASTEXT de Procolor o similar para su colmatado y sellado, según ficha técnica del producto. Incluye, sellado contra la carpintería de aluminio y descolgado y nueva fijación de instalaciones vistas en caso de ser necesario. Incluso p.p. de montaje, mantenimiento y desmontaje de andamios, medios auxiliares y de seguridad. Medido con deducción de huecos.						
							1.390,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 JARDINERÍA							
08.01	ud THUJA OCCIDENTALIS DE 1,5-2,0 m Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thuja orientalis (Tuya) de 1,5 a 2,0 m de altura con cepellón en container.	5				5,00	
							5,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD							
09.01	Ud Seguridad y salud						1,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS							
10.01	Ud Gestion de residuos						
	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, de acuerdo con la justificación del cumplimiento del Decreto 105/2008, adjuntado en el proyecto.						
							1,00

MEDICIONES

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD							
11.01	Ud Control del hormigon armado Control del hormigón armado según Plan de Control de calidad.						1,00
11.02	ud Control pavimento deportivo Control del pavimento deportivo según Plan de Control de calidad.						1,00

7. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	ud Retirada y acopio redes balones y otros elementos deportivos Retirada de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; con acopio en obra para posterior recolocación (no incluida en este precio). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	1					1,00		
							1,00	51,45	51,45
01.02	m Retirada y acopio de barandillas perimetrales pista Retirada de barandilla perimetral de pista deportiva, por medios manuales, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	1	128,80				128,80		
	barandilla perimetral pista						128,80	2,79	359,35
01.03	ud Desmontaje y acopio puerta metálica en muro a demoler Retirada de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, situada en muro de bloque a demoler, con acopio en obra para posterior recolocación. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.	1					1,00		
							1,00	27,96	27,96
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									438,76

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES									
02.01	m2 Demolición muro doble fábrica de bloque hormigón								
	Demolición de muro de fábrica de bloques prefabricados de hormigón, compuesto de dos hojas de 20 y 9 cm de espesor, con medios manuales y mecánicos, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.								
	f. Oeste	2	10,00		3,90		78,00		
		1	1,80		0,90		1,62		
	f. Sur	1	20,00				20,00		
							99,62	4,56	454,27
02.02	m2 Apertura huecos forjado hormigón-viga								
	Apertura de huecos en el entrevigado de un forjado de viguetas prefabricadas y bovedillas de hormigón, incluso picado de hormigón de la viga dejando la armadura limpia (luz de hueco igual o menor que el entrevigado), corte perimetral previo con disco y apertura con martillo compresor de 2.000 L/min, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.								
	nº pilotes	33	1,00	1,00			33,00		
	zapatillas bajo muro fachada Oeste	2	1,50	0,80			2,40		
							35,40	14,00	495,60
02.03	m2 Desmontaje planchas traslúcidas fachadas								
	Demolición, por medios manuales, de planchas traslúcidas en fachadas, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.								
	F. Norte y Sur	2	42,60		2,60		221,52		
	F. Este y Oeste	2	115,50				231,00		
							452,52	8,15	3.688,04
02.04	m Desmontaje bajantes vistas PVC								
	Desmontaje de bajante exterior vista de PVC, de 200 mm de diámetro máximo, con medios manuales y mecánicos. Incluso p.p. de desmontaje del material de sujeción, accesorios y piezas especiales, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros en camión o contenedor.								
		6			12,00		72,00		
							72,00	4,09	294,48
02.05	m3 Demolic muro 1 1/2 asta a mano								
	Demolición de muro de carga de ladrillo macizo de asta y media de espesor, realizados por medios manuales, retirada de escombros a punto de carga, (no incluye carga ni transporte a vertedero.) incluido apeos de forjado y estacas necesarias p.p. de herramientas. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.								
	ZONA ENCEPADOS	33	0,70	0,30	0,60		4,16		
	ZONA ZAPATAS	2	1,50	0,30	0,60		0,54		
							4,70	104,13	489,41
02.06	ud Desmontaje puerta metálica cuarto caldera								
	Retirada de puerta metálica acristalada de 1 hoja abatible, por medios manuales, situada en cuarto de caldera, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.								
	cuarto caldera	1					1,00		
							1,00	27,96	27,96
02.07	ud Desmontaje puerta corredera y guías sup. e inf.								
	Retirada de puerta corredera metálica, con dos hojas de dimensiones 2,00x3,20 m cada hoja, incluso de las guías superior e inferior, por medios manuales y mecánicos, situada en acceso de vestuarios-escalera a pista deportiva, i/retirada de escombros a pie de carga. Incluso p.p. medios auxiliares y de seguridad.								

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1					1,00		
							1,00	55,92	55,92
TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES									5.505,68

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN									
03.01	m3 Excavación zanjas pluviales Excavación en apertura de zanjas para saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales y mecánicos (retroexcavadora), con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	2	7,50	0,40	0,70	4,20			
							4,20	3,48	14,62
03.02	m3 Excavación manual recalce zapatas Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia floja, en apertura de zanjas de recalce de zapatas, i/extracción manual de tierras a los bordes y p.p. de costes indirectos. zapatas bajo muro fachada Oeste	2	1,50	0,80	1,00	2,40			
							2,40	39,06	93,74
TOTAL CAPÍTULO 03 EXCAVACIÓN									108,36

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2					2,00		
							2,00	153,80	307,60
04.07	m2 RECRECIDO NIVELACIÓN HORMIGÓN ALIGERADO REFORZADO FIB. METÁLICAS Formación de recrecido de nivelación para base de pavimento, de espesor variable con un mínimo de 40 mm y un máximo 120 mm, realizado con hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa de densidad 500 kg/m ³ , confeccionado con áridos ligeros artificiales, de granulometría entre 10-20 mm, densidad 275 kg/m ³ , reforzado con fibras metálicas; sobre lámina desolidarizante; acabado fratasado mecánico (helicóptero), sobre la superficie del recrecido ya extendido. Incluso p/p de replanteo, encofrado y marcado de los niveles de acabado, formación de juntas de retracción y curado de la superficie. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.								
	zona desniv el en pista deportiva >40mm	1	10,00	12,00			120,00		
							120,00	23,14	2.776,80
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA.....									52.024,55

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES									
05.01	m CANALÓN VISTO PLUV. CHAPA GALV. PINTADA, DESARROLLO=66 cm Suministro y montaje de canalón visto de chapa galvanizada y pintada de 66 cm de desarrollo, formado por piezas preformadas, fijadas con abrazaderas y tornillos al tejado cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% , i/p.p. de soldadura y piezas especiales de conexión a la bajante, remates finales, según C TE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	f. Sur	1	45,30				45,30		
								45,30	1.631,71
05.02	m BAJANTE PLUVIALES TUBO CIRCULAR GALV. PINTADA D=150 mm Suministro y montaje de bajante vista en tubo circular de acero galvanizado y pintado, de 150 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, con conexión a canalones. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos, totalmente colocada según C TE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
	f. Sur	1			15,00		15,00		
		1			20,00		20,00		
								35,00	789,95
05.03	ud ARQUETA A PIE DE BAJANTE PREFABRICADA 70x70x70 cm Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con codo de PVC, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según C TE/DB-HS 5.								
		2					2,00		
								2,00	305,98
05.04	ud ARQUETA DE PASO 70x70x70 cm Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de olores meffíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación; y con relleno del trasdós. Hormigón según EHE-08. Ejecutada según C TE/DB-HS 5.								
		2					2,00		
								2,00	272,62
05.05	m TUBERÍA PVC SN-4 D=200, s/SOLERA Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en central, de 15 cm de espesor, y terreno debidamente compactado y nivelado con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con tierras de la propia excavación, libres de piedras o elementos que puedan romper la tubería. Sin incluir la excavación. Incluye conexión a pozo de registro de la red municipal de saneamiento existente. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329, medios auxiliares y costes indirectos. Ejecución según C TE/DB-HS 5.								
		15					15,00		
								15,00	528,30
05.06	ud ACOMET. RED GRAL. SANE. TERRENO FLOJO 8 m Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de 8 m, en terreno flojo, con rotura de pavimento por medio de compresor, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, i/limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según C TE/DB-HS 5.								
		2					2,00		

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	203,69	407,38
TOTAL CAPÍTULO 05 REPARACIÓN PLUVIALES									3.935,94

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA									
06.01	m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x20, 1 C/VTA.								
	Ejecución de hoja exterior de 20 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confectionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.								
	Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.								
	f. Oeste	2	10,00		5,10		102,00		
		1	1,80		3,00		5,40		
							107,40	39,46	4.238,00
06.02	m2 FÁB. BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 40x20x10, 1 C/VTA.								
	Ejecución de hoja interior de 10 cm de espesor en cerramiento de fachada de fábrica de bloque visto de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), ejecutado a 1 cara vista, con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento confectionado en obra, con 300 kg/m ³ de cemento, color blanco, dosificación 1:5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante piezas en "U" con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares, rejuntado y limpieza final de la fábrica ejecutada.								
	Ejecución según CTE DB-HS Salubridad, DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica y NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.								
	f. Oeste	2	10,00		5,10		102,00		
		1	1,80		3,00		5,40		
							107,40	32,23	3.461,50
06.03	m2 FÁBRICA LADRILLO 1/2 pie HUECO DOBLE								
	Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F. Incluso p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.								
	cuarto caldera	1	2,50		0,30		0,75		
							0,75	11,77	8,83
06.04	m² ENFOSCADO FRATASADO M10 VERTICAL								
	Enfoscado fratasado sin maestrear, de 20 mm de espesor, en superficies verticales con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, con cualquier tipo de remate final, i/p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos.								
	cuarto caldera	1	2,50		0,30		0,75		
							0,75	7,00	5,25
06.05	ud PELDAÑO HORMIGÓN PARA GRADAS								
	Suministro y colocación de peldaño de hormigón vibrado de similares características y dimensiones que los existentes, medidas aproximadas 80x45x25 cm, de acceso desde el nivel de pista a la primera grada. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.								
		2					2,00		
							2,00	44,72	89,44
TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA.....									7.803,02

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ACABADOS									
07.01	m2 PAV. DEPORTIVO MADERA DE HAYA 62 mm								
	Pavimento deportivo areaelástico para interiores acabado en tarima de madera de haya vaporizada modelo Haya elastic o equivalente, cumpliendo los requisitos de la normativa de estándares europeos EN14904 y certificación FIBA Nivel I, así como la certificación de reacción al fuego con un mínimo de Cfl-S1. Construido sobre solera con un grado de humedad inferior al 3% formado por:								
	1- Retirada, si es necesario, del pavimento existente, y nivelación de la pista con un mortero autonivelante, dejando el soporte perfectamente nivelado y preparado para la instalación del nuevo pavimento.								
	2- Capa aislante contra la humedad ascendente mediante lámina de film de polietileno de galga 500 extendida sobre la solera.								
	3- Soportes elásticos de caucho con una altura aproximada de 30mm que garanticen la amortiguación y la deformación siguiendo una curva totalmente uniforme.								
	4- Primera capa de tablero contrachapado hidrófugo de 9mm de espesor aproximado garantizando la uniformidad de la distribución final.								
	5- Segunda capa de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de 9mm de espesor aproximado, cruzada 70° con respecto a la anterior, encoladas y atornilladas entre sí.								
	6- Capa superior de tarima de madera sólida de haya vaporizada de 14mm de espesor total de los que aproximadamente 4mm serán de acabado superficial de madera noble.								
	7- Rodapié de madera de haya con abertura para ventilación del sistema de rastreles con goma en la parte inferior para impedir que entren líquidos en el interior.								
	8- Tapas para anclaje para tinteros y conexiones de pista en aluminio, con terminación superior de la misma madera que el pavimento con sistema de cerramiento de seguridad. Incluso suministro de una ventosa apertura tapa anclaje.								
	9- Se incluirá la ejecución de rampas de conexión con zonas de acceso con la pendiente necesaria para garantizar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad (pendiente máxima del 10%).								
	Incluso p.p. de ejecución de registros para tinteros, barnizado en fábrica con dos manos de barniz de poliuretano específico para usos deportivos, recortes, mermas y encuentros con paramentos. Medida la superficie ejecutada totalmente rematada.								
		1	1.100,00				1.100,00		
							1.100,00	51,23	56.353,00
07.02	ud MARCAJE PISTA DEPORTIVA								
	Marcaje y señalización según NIDE 1 - Consejo superior de Deportes, con líneas de 5-8 cm. de ancho, continuas o discontinuas, de pista para los siguientes deportes: hockey patines, balonmano, fútbol sala y patinaje, en color diferente para cada uno, mediante aplicación de pintura acrílica mate vía agua, y según normas federativas de cada uno de los citados deportes.								
	marcaje hockey patines	1					1,00		
	marcaje balonmano	1					1,00		
	marcaje patinaje	1					1,00		
	marcaje fútbol sala	1					1,00		
							4,00	353,19	1.412,76
07.03	m SUPLEMENTO BARANDILLA PERIMETRAL								
	Suministro y montaje de suplemento superior de barandilla existente compuesto de pasamanos metálico de tubo circular de diámetro 40 mm, i/p.p. de patillas de sujeción a base de tubo circular de 16 mm de diámetro, separados cada 50 cm. Elaborado en taller y montado en obra; incluso trabajos de soldadura, sujeción, piezas especiales, etc. Incluso p.p. medios auxiliares y costes indirectos.								
	barandilla perimetral pista	2	43,10				86,20		
		2	21,30				42,60		
							128,80	15,73	2.026,02
07.04	m AJUSTE Y RECOLOCACIÓN BARANDILLA PERIMETRAL								
	Ajuste y recolocación de barandilla perimetral de pista deportiva, incluso de puertas de acceso laterales y de mantenimiento en ambos fondos tras las porterías, por medios manuales, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.								
	barandilla perimetral pista	2	43,10				86,20		
		2	21,30				42,60		
							128,80	4,19	539,67

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05	ud AJUSTE Y RECOLOCACIÓN PUERTA DESMONTADA MURO Ajuste y recolocación de puerta metálica de 2 hojas, por medios manuales, en nuevo muro reconstruido en fachada Oeste, acopiada en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	1					1,00	36,35	36,35
07.06	ud PUERTA CORTAFUEGOS EI2/90/C5 2h 1200 mm Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/90/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo = 90 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1200x2000 mm con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas, etc... según CTE/DB-SI 1. cuarto caldera	1					1,00	475,13	475,13
07.07	m2 REPARACIÓN PUNTUAL TERRAZO IN SITU Reparación puntual de pavimento continuo de terrazo in situ, en huecos abiertos realizados para ejecución de micropilotes y demás reparaciones, ejecutado con cemento y árido similar al existente, malla de polipropileno con fibra de vidrio soldada, y juntas con varillas de latón de 1 mm, incluso puente de adherencia, pulido y abrillantado, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: CLASE 2 s/ CTE-DB SU). Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	12	0,60	0,60			4,32	48,48	209,43
07.08	m2 POLICARBONATO S/PERFILERÍA METÁLICA Suministro y montaje de revestimiento traslúcido de fachada realizado con placas alveolares de policarbonato celular incolora y 16 mm de espesor, con mecanizado lateral para anclaje entre piezas. Incluso perfilera estructural de acero imprimado y pintado al esmalte, tornillería y elementos de remate y piezas de anclaje para formación del elemento portante, cortes de plancha, perfilera universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales para la colocación de las placas. Totalmente terminado en condiciones de estanqueidad. Cabezas termoselladas para evitar la entrada de suciedad. Según detalles en planos. Según CTE/DB HS-1. Medido en verdadera magnitud. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos y protección de pavimento mientras se realizan los trabajos. F. Norte y Sur F. Este F. Oeste	2 1 1	42,60 115,50 85,70		2,60		221,52 115,50 85,70		
07.09	ud FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN MURAL CHAPA Fabricación mural en chapa de acero galvanizado de 5 mm de espesor, cortado según diseño en planos, y colocado en fachada separado entre 5 y 10 cm de la misma mediante varilla roscada de 15 mm empotrada en muro con tacos de resina y tuerca avellanada enrasada con la chapa. mural según diseño en planos	1					1,00		
07.10	m2 ESMALTE SATINADO PARA INTERIOR-EXTERIOR Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce, RUBBOL BL SATURA (Mate) RAL 10238 (amarillo) de SIKKENS o similar. En superficies nuevas preparar con una mano de imprimación acrílica con poliuretano RUBBOL BL PRIMER de SIKKENS y dos manos de acabado aplicado a pistola y retoques con brocha o rodillo de esmaltar o pistola. Incluso p.p. de medios auxiliares y de costes indirectos.						1,00	4.608,22	4.608,22

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	barandilla perimetral pista	4	43,10		1,00		172,40		
		4	21,30		1,00		85,20		
	barandillas exteriores	1	8,00		1,00		8,00		
	escalera caracol	1	19,00		1,00		19,00		
	puertas chapa	6		1,80	2,00		21,60		
	estructura metálica soporte policarbonato:								
	- F. Norte y Sur	2	42,60		2,60		22,15	.1	
	- F. Este	1	115,50				11,55	.1	
	- F. Oeste	1	85,70				8,57	.1	
							348,47	5,22	1.819,01
07.11	ud RECOLOCACIÓN REDES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO								
	Recolocación de redes de balones, mediante plataforma de tijera eléctrica, y de porterías existentes, por medios manuales; acopiados en obra. Incluso p.p. medios auxiliares y de costes indirectos.	1					1,00		
							1,00	60,81	60,81
07.12	m2 LAVADO Y RASCADO PINTURAS PLÁSTICAS VIEJAS								
	Lavado y rascado de pinturas plásticas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.						1.390,00	2,45	3.405,50
07.13	m2 PINTURA FACHADA: TRATAMIENTO ELÁSTICO IMPERMEAB. ANTIFISURAS								
	Suministro y aplicación de tratamiento impermeabilizante antifisuras a las fachadas mediante aplicación a rodillo o pistola de revestimiento elástico PROCOFLEX LISO de Procolor o similar, color RAL 9006, a base de resina acrílica fotoreticulable para resolver problemas de fisuras en las fachadas, con un rendimiento de 2-3 m2/litro para fisuras de hasta 1 mm y de 1-1,5 m2/litro para fisuras de hasta 2 mm; en caso necesario será necesario armar con PROCO MALLA de Procolor o similar. Aplicación previa de fondo preparado con PROCOLITE FONDO PENETRANTE de Procolor o similar. Incluye reparación de fisuras mayores de 2 mm según el proceso siguiente: Abrir fisuras o grietas existentes en "V" y limpiar restos de mortero desprendido o pinturas de su interior; rellenado de las mismas con masilla acrílica DIQUE PROPLASTEXT de Procolor o similar para su colmatado y sellado, según ficha técnica del producto. Incluye, sellado contra la carpintería de aluminio y descolgado y nueva fijación de instalaciones vistas en caso de ser necesario. Incluso p.p. de montaje, mantenimiento y desmontaje de andamios, medios auxiliares y de seguridad. Medido con deducción de huecos.						1.390,00	12,48	17.347,20
	TOTAL CAPÍTULO 07 ACABADOS.....								104.648,14

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 JARDINERÍA									
08.01	ud THUJA OCCIDENTALIS DE 1,5-2,0 m Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thuja orientalis (Tuya) de 1,5 a 2,0 m de altura con cepellón en container.	5				5,00			
							5,00	98,29	491,45
TOTAL CAPÍTULO 08 JARDINERÍA.....									491,45

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									
09.01	Ud Seguridad y salud								
							1,00	2.200,00	2.200,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.200,00

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS									
10.01	Ud Gestion de residuos								
	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, de acuerdo con la justificación del cumplimiento del Decreto 105/2008, adjuntado en el proyecto.								
							1,00	2.000,21	2.000,21
	TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS								2.000,21

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS

CONCELLO DE VIGO

VIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD									
11.01	Ud Control del hormigon armado Control del hormigón armado según Plan de Control de calidad.								
							1,00	160,03	160,03
11.02	ud Control pavimento deportivo Control del pavimento deportivo según Plan de Control de calidad.								
							1,00	683,86	683,86
TOTAL CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD.....									843,89
TOTAL									180.000,00

8. PRESUPUESTO TOTAL CONTRATA

PRESUPUESTO

REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA-CASTRELOS
CONCELLO DE VIGO

CAMIÑO GALINDRA. CASTRELOS
VIGO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	TRABAJOS PREVIOS.....	438,76
2	DEMOLICIONES.....	5.505,68
3	EXCAVACIÓN.....	108,36
4	ESTRUCTURA.....	52.024,55
5	REPARACIÓN PLUVIALES.....	3.935,94
6	ALBAÑILERÍA.....	7.803,02
7	ACABADOS.....	104.648,14
8	JARDINERÍA.....	491,45
9	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.200,00
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.000,21
11	CONTROL DE CALIDAD.....	843,89
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		180.000,00
	13,00 % Gastos generales.....	23.400,00
	6,00 % Beneficio industrial.....	10.800,00
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		214.200,00
	21,00 % I.V.A.....	44.982,00
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA + IVA		259.182,00

Asciende el total del presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS

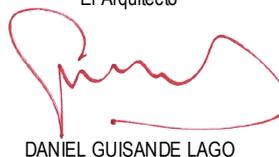
Vigo, diciembre de 2016:

El Arquitecto



JUAN ZABALLA MALCÓRRA

El Arquitecto



DANIEL GUISANDE LAGO

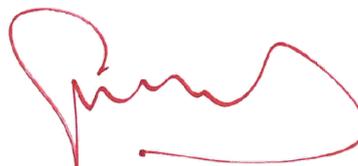
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. CUADRO PRECIOS UNITARIOS
2. CUADRO PRECIOS AUXILIARES
3. CUADRO PRECIOS 1
4. CUADRO PRECIOS 2
5. CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS
6. MEDICIONES
7. PRESUPUESTO
8. PRESUPUESTO TOTAL CONTRATA

En Vigo, diciembre de 2016
Los Arquitectos:



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

**PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLÓN A MINA-CASTRELOS
CAMIÑO GALINDRA, CASTRELOS. 36213 – VIGO
DICIEMBRE 2016**

**ESTUDIO
DE
ARQUITECTURA
ZABALLA
Y
CARBALLAS
S.L.P.**

JUAN ZABALLA MALCORRA ARQTO. (COAG 2882) - DANIEL GUISANDE LAGO ARQTO. (COAG 3211)
(COAG 30003) PRÍNCIPE, 34 1º OF. A 36202 VIGO ☎ 986228154 📠 986228181 E-MAIL zcarquitectura@zcarquitectura.com

ANEXOS



**CONCELLO
DE VIGO**

I. ANEXOS

1. ACTA REPLANTEO PREVIO
2. CERTIFICADO VIABILIDAD
3. DECLARACION OBRA COMPLETA
4. CERTIFICADO NORMATIVA TECNICA
5. FORMULA REVISION DE PRECIOS
6. CLASIFICACION CONTRATISTA
7. DURACION OBRA, PERIODO GARANTIA Y PLAN DE OBRA

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA- CASTRELOS VIGO

JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

La presente Acta de Replanteo pertenece a los trabajos de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

Se procede a realizar las comprobaciones necesarias en relación con el proyecto mencionado. Del resultado de las mismas se deduce la viabilidad de su ejecución, ya que una vez realizado el replanteo de la obra, se comprueba que su realidad geométrica coincide con la obra proyectada, no existiendo impedimento físico alguno para el inicio de las obras cuando se proceda a su adjudicación a disposición de la constructora para el inicio de las obras.

Y para que conste a los efectos oportunos según se especifica en el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se firma la presente acta en

Vigo, 26 de Diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

CERTIFICADO VIABILIDAD

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA- CASTRELOS VIGO

JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

CERTIFICAN:

Que las obras a las que se refiere el presente **Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo**

Viene referido a una obra completa de reforma de estructura y pavimento, susceptible de volver a ser puesto en servicio al final de la realización de las obras, siendo las mismas ejecutables según los sistemas vigentes de la construcción.

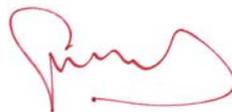
El presupuesto total de la obra incluyendo el I.V.A. (21%) asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA euros (259.178,90 €)**.

Y para que conste a los efectos oportunos según se especifica en el Reglamento General de Contratación del Estado, expido el presente certificado en

Vigo, 26 de Diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA- CASTRELOS VIGO

JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

DECLARAN:

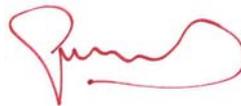
Que dado que la obra objeto del presente proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que cumple el artículo 74.2 de la LCSP y el Real Decreto 1.098/01 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y concretamente su artículo 125.1, donde se dice: "Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra"

Y para que conste a los efectos oportunos según se especifica en el Reglamento General de Contratación del Estado, expiden el presente certificado en

Vigo, 26 de Diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

CERTIFICADO SOBRE NORMATIVA TÉCNICA

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA- CASTRELOS VIGO

JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

CERTIFICAN:

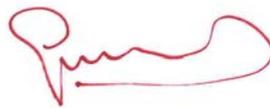
Que para la redacción del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa técnica que le es de aplicación, reuniendo todos los requisitos exigidos por la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público) y su Reglamento (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre),

Y para que conste a los efectos oportunos según se especifica en el Reglamento general de Contratación del Estado, expiden el presente certificado en

Vigo, 26 de Diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA- CASTRELOS VIGO

JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A mina-Castrelos, Vigo

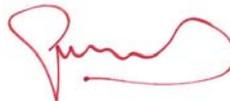
La Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, Título III, Capítulo II, Revisión de Precios, en los artículos 77 a 82, concretamente en su artículo 77.1 señala que ni el porcentaje del 20 por 100, ni el primer año de ejecución, contando desde la adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

Teniendo en cuenta que el plazo previsto para la realización de esta obra es inferior a un año, tal y como se justifica en el anejo de la memoria "Plazo de ejecución y Plan de Obra", los precios se entienden como fijos y no susceptibles de revisión.

Vigo, 26 de Diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLÓN A MINA- CASTRELOS VIGO

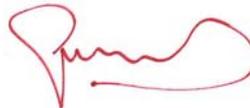
JUAN ZABALLA MALCORRA Y DANIEL GUISANDE LAGO, Arquitectos redactores del Proyecto de Reforma de estructura y pavimento del Pabellón A Mina-Castrelos, Vigo

No se precisa exigencia de clasificación a las empresas que opten a la ejecución de esta obra, ya que, de acuerdo a lo indicado en la Ley 25/2013 de 27 de diciembre de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el sector público, se mantiene la exigencia de clasificación establecida en la Ley 14/2013 de apoyo a los emprendedores, para contratos de obras con valor superior a 500.000 euros.

Vigo, 26 de diciembre de 2016



Juan Zaballa Malcorra



Daniel Guisande Lago

PROYECTO REFORMA ESTRUCTURA Y PAVIMENTO PABELLON A MINA-CASTRELOS VIGO

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras, se fija en 14 semanas.

PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras, se fija en 1 año.

PLAN DE OBRA

		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14
01	TRAB PREVIOS	449,45 €													
	-RETIRADA														
	-DESMONTAJE														
02	DEMOLICIONES	499,25 €		1.664,16 €	2.274,36 €	554,72 €	554,72 €								
	-MURO BLOQUE														
	-FORJADO/MURO														
	-PLACAS														
03	EXCAVACION		97,33 €		6,64 €	6,64 €									
	-ZAPATAS														
	-ZANJAS														
04	ESTRUCTURA			20.096,23 €	13.816,16 €	13.816,16 €	753,61 €	753,61 €				502,41 €	502,41 €		
	-MICROPILOTES														
	-ENCEPADOS														
	-SOLERA														
05	PLUVIALES					1.407,29 €	1.407,29 €	804,17 €	402,08 €						
	-CANALON														
	-ENTERRADO														
	-CONEXIÓN														
06	ALBAÑILERIA								3.932,46 €	3.932,46 €					
	-MURO BLOQUE														
07	ACABADOS							6.371,90 €	16.991,74 €	12.743,80 €	23.363,64 €	21.239,67 €	22.301,66 €	2.123,97 €	1.061,98 €
	-PAVIMENTO														
	-MARCAJE														
	-BARANDILLA														
	-POLICARB														
	-MURAL														
	-PINTURA														
08	JARDINERIA													401,52 €	100,38 €
	-JARDINERIA														
09	CONTROL CAL			172,76 €	172,76 €	172,76 €	172,76 €	172,76 €							
	-CONTROL														
10	GEST RESIDUOS		400,04 €	300,03 €	300,03 €	300,03 €	200,02 €			200,02 €	100,01 €			100,01 €	100,01 €
	-GESTION														
11	SEG. Y SALUD	198,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €	154,00 €
	-SEG. Y SALUD														
		1.146,70 €	651,37 €	22.387,18 €	16.723,94 €	16.411,60 €	3.242,40 €	8.256,44 €	21.480,28 €	17.030,28 €	24.120,06 €	21.896,08 €	22.455,66 €	2.779,50 €	1.416,37 €

Vigo, 26 de Diciembre de 2016

Juan Zaballa Malcorra

Daniel Guisande Lago

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Reforma de pabellón deportivo
Castrelos, Vigo, Pontevedra.



Peticionario: Excmo. Concello de Vigo
Referencia: 1608761
Noviembre 2016



ESTABILIZA GEOTECNIA S.L.
Calle Castelao, 4. Bajo Derecha
36960 Sanxenxo. Pontevedra

Tlf: 886 161 171

info@estabilizageotecnia.com

INDICE

1. OBJETO DE ESTUDIO	3
2. MARCO GEOLÓGICO	3
3. SISMICIDAD	5
4. TÉCNICAS DE RECONOCIMIENTO EMPLEADAS	8
4.1. Reconocimiento superficial del terreno	8
4.2. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH)	8
4.3. Calicatas mecánicas de reconocimiento	9
4.4. Ensayos de laboratorio	10
5. COTAS DE INICIO	10
6. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES	11
7. PRESENCIA DE AGUA	13
7.1. Mediciones de los niveles de agua	13
7.2. Permeabilidad de los materiales (coeficientes de permeabilidad)	13
7.3. Recomendaciones	14
8. EXCAVABILIDAD Y SOSTENIMIENTO DE LOS MATERIALES	14
8.1. Excavabilidad	14
8.2. Sostenimiento	14
9. TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN	16
9.1. Consideraciones a tener en cuenta.	16
9.2. Cimentación mediante micropilotes	16
10. CONCLUSIONES	19

ANEJOS AL INFORME:

ANEJO 1.- EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN DE LOS PUNTOS ESTUDIADOS.

ANEJO 2.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.

ANEJO 3.- REGISTRO DE LAS CALICATAS.

ANEJO 4.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

ANEJO 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6.- CERTIFICADO DE COLEGIACIÓN.

1. OBJETO DE ESTUDIO

Por petición de Excmo. Concello de Vigo se ha realizado por parte de estabiliza geotecnia S.L. una serie de trabajos de investigación de cara a definir todos los parámetros geotécnicos necesarios para la reforma del pabellón deportivo Monte da Mina, en castrelos, Vigo.

En la visita realizada a la parcela se observó que el solar objeto de estudio, se emplaza en una antigua cantera que ha sido rellenada, y se encuadra en un entorno de pendiente descendente hacia el este.



Foto aérea de la zona de estudio.

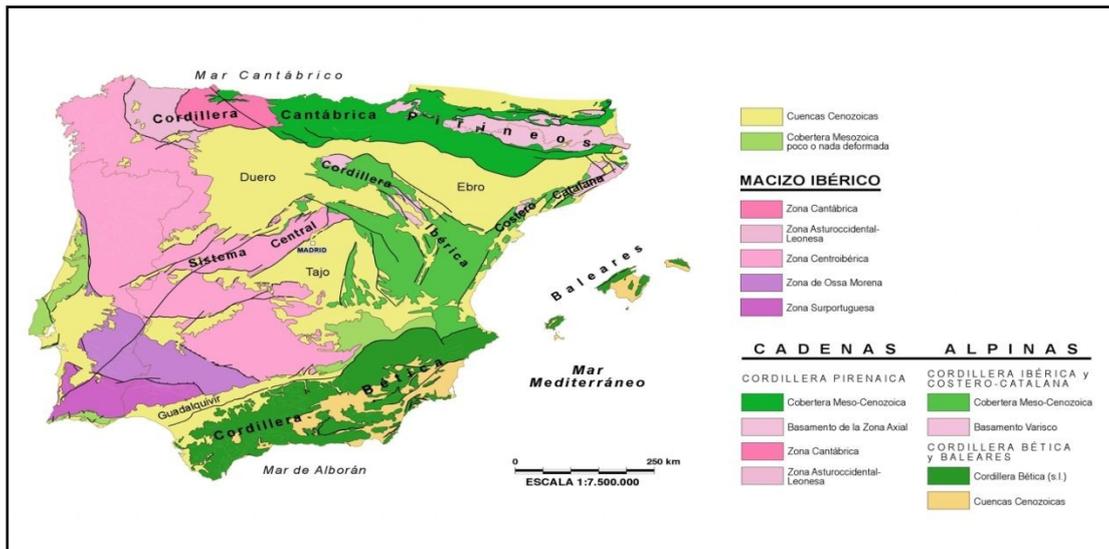
Los límites del solar objeto de estudio son los siguientes:

- Carretera asfaltada en el frente del solar, al sur.
- Parcelas sin edificar en el resto de límites.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados y anejo 5: Reportaje fotográfico).

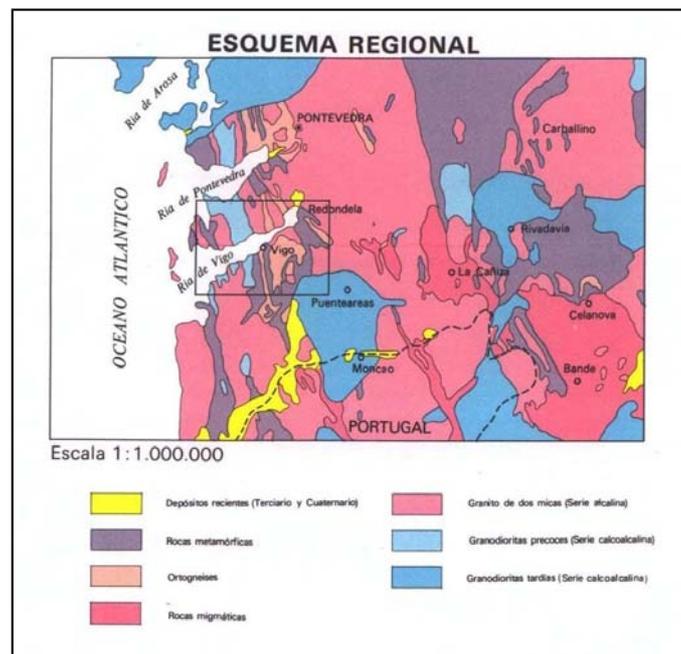
2. MARCO GEOLÓGICO

Geográficamente, el área estudiada se sitúa en el Nor-Oeste de la provincia de Pontevedra, concretamente dentro del concello de Vigo. Desde el punto de vista tectónico y estructural, la superficie investigada se incluye en la “Zona Centro Ibérica” definida por Julivert en 1972.



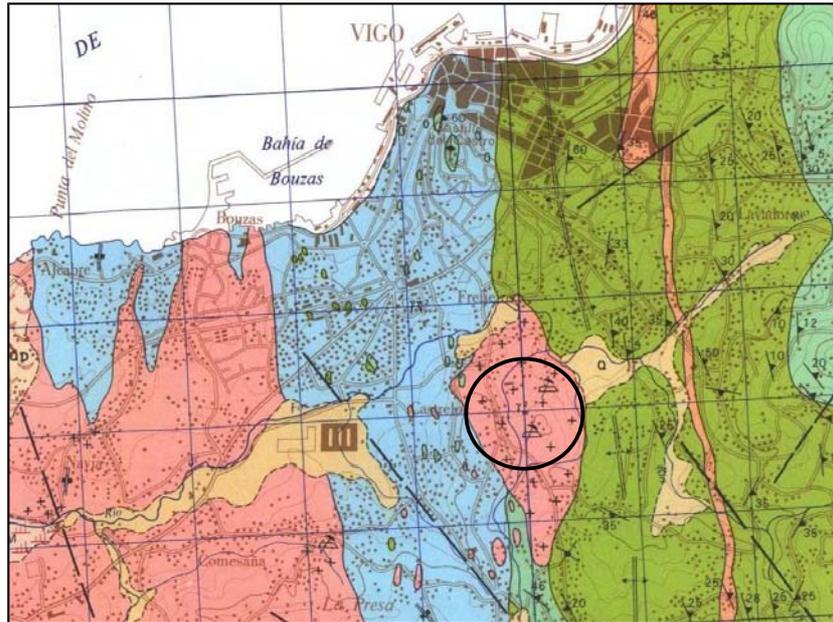
Compartimentación estructural de la Península Ibérica.

En el esquema regional, presentado a continuación, se aprecia el entorno geológico de la zona donde se proyecta la obra descrita.



Esquema geológico general.

En el plano geológico a escala 1/50.000, presentado a continuación, se concreta la ubicación geológica del ámbito de actuación, dentro de la Hoja Nº 223 (Vigo) de la serie MAGNA E 1:50.000, publicada por el ITGE en 1978.



Hoja Nº 223 (Vigo)

Se pueden definir a grandes rasgos y desde un punto de vista geológico tres grandes grupos de materiales:

Rocas ígneas se diferencian dos series, una de afinidad alcalina y otra calcoalcalina. Se trata de rocas granudas con tamaño de grano variable, masivas y compactas.

Rocas metamórficas engloban el complejo Vigo - Pontevedra y el complejo Cabo d'Home - La Lanzada. Presentan gran variedad litológica, englobando con este término esquistos, gneises, anfibolitas, cuarcitas, etc.

Recubrimientos Cuaternarios fosilizan las rocas anteriores. Se trata de sedimentos de baja compacidad depositados por acción litoral o fluvial; incluimos aquí los depósitos de marisma, playas, campos de dunas, depósitos aluviales en general, rellenos de fondo de vaguada, etc .

Los materiales cartografiados en la zona de estudio se corresponden con granito de feldespatos alcalinos.

3. SISMICIDAD

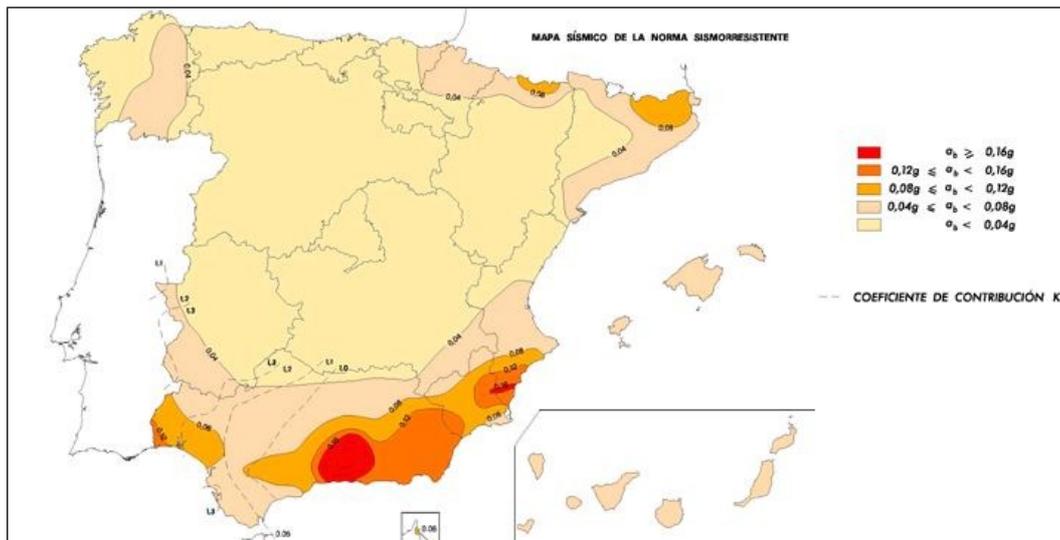
A efectos del cumplimiento de la Norma de construcción sismorresistente NCSE-02 se clasifica a la edificación proyectada como de "**importancia normal**".

Según esta clasificación, la norma será de aplicación excepto en los siguientes casos:

- Cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en

todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08g. No obstante la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_b , es igual o mayor de 0,08g.

Según los valores publicados en la norma, para el Ayuntamiento de Vigo se obtiene un valor de $a_b < 0.04$ g así como un coeficiente de contribución $K = 1.00$ (ver mapa de peligrosidad sísmica), por lo que en este caso la norma si será de obligado cumplimiento.



Mapa de peligrosidad sísmica de España.

La aceleración sísmica de cálculo viene dada por la siguiente expresión:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

a_b : Aceleración sísmica básica. En el caso de Vigo se considera 0,04g.

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Es un factor adimensional que toma los siguientes valores:

Construcciones de normal importancia $\rho = 1,0$

Construcciones de especial importancia $\rho = 1,3$

S : Coeficiente de amplificación del terreno función del producto $\rho \cdot a_b$ que toma los siguientes valores:

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,10$ g
$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$\text{Para } 0,10 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \leq 0,40 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,10 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$\text{Para } \rho \cdot a_b \geq 0,40 \text{ g} \quad S = 1,00$$

Siendo C el coeficiente del terreno que depende de las características geotécnicas del terreno de apoyo de la cimentación:

Tipo de terreno	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Coeficiente C	1,00	1,30	1,60	2,00

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s > 750$ m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400 \text{ m/s}$.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200 \text{ m/s}$.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s \leq 200$ m/s.

Se adoptará como valor C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C_i de cada estrato con un espesor con su espesor e_i , en una profundidad de 30 metros, mediante la expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Para la obra objeto de estudio, y en función de los ensayos realizados y la geología regional, se consideran los espesores indicados en el cuadro para cada uno de los tipos de terreno:

Tipo de terreno	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Espesor e_i (m)	18,00	0,00	0,00	12,00

Se obtiene de esta manera el siguiente valor de C:

$$C = 1,40$$

Así tomando los valores de $a_b = 0,04$ g y $\rho = 1,00$ se obtiene el siguiente valor de la aceleración sísmica de cálculo:

$$a_c = 0,0448 \text{ g}$$

Estos cálculos se han realizado considerando un valor de $a_b = 0,04$ g. Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, basándonos en los valores publicados en la norma, para el Ayuntamiento de Vigo se obtiene un valor de $a_b < 0,04$ g, por lo que en este caso la norma no será de obligado cumplimiento.

4. TÉCNICAS DE RECONOCIMIENTO EMPLEADAS

4.1. Reconocimiento superficial del terreno

Se ha realizado una inspección superficial de la parcela, prestando especial atención a la presencia de taludes, rellenos, circulaciones de agua y cualquier otro aspecto que pudiese condicionar los trabajos de construcción, así como las características resistentes del terreno.

En esta inspección se han planificado igualmente los puntos de investigación, procurando elegir aquellos que nos ofrezcan una mayor información, siempre que su acceso sea posible.

En el momento de la visita, la parcela de estudio se encontraba ocupada por el pabellón objeto de reforma, y contaba con accesos adecuados para los equipos de prospección.

Se han observado en el entorno de la parcela taludes correspondientes a la antigua cantera, en los que se pudo comprobar la naturaleza geológica del sustrato rocoso.

4.2. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH)

Este ensayo, muy común en investigación geotécnica, se realiza siguiendo la normativa UNE-EN ISO 22476-2 y consiste en la hincada de una puntaza de acero cilíndrica terminada en forma cónica (50,50 mm de diámetro y vértice de 90º) mediante el golpeo ejecutado por una maza de 63,5 Kg que cae libremente desde una altura de 75 cm con una cadencia determinada. La energía generada por el golpeo es transmitida a la puntaza mediante un varillaje macizo de acero de 33 mm de diámetro.

El ensayo se dará por finalizado cuando se satisfagan alguna de las siguientes condiciones:

- Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- Se superen los 100 golpes para una penetración de 20 cm. Es decir $N_{20} > 100$.
- Cuando tres valores consecutivos de N_{20} sean iguales o superiores a 75 golpes.
- El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

Se han realizado **8 ensayos de penetración dinámica** con el fin de conocer las características del subsuelo en función de su compacidad, factor que está directamente relacionado con la resistencia a la penetración en punta, por tanto con el golpeo (N_{20}), obteniendo así información del espesor de los diferentes niveles geotécnicos.

En todos los ensayos realizados, excepto en el P-4, se ha alcanzado la profundidad de rechazo, dándose por finalizados al obtener un $N_{20} > 100$. En el caso del P-4 se produjo una desviación del varillaje respecto a la verticalidad por lo que no se pudo profundizar por debajo de los 1,60 metros. Se realizó una inspección de dicho punto bajo el forjado del pabellón, observándose que la ubicación del punto coincidía con un talud de unos 3,00 metros, lo que impedía emplazar la puntaza en el terreno y realizar el ensayo, al romperse el terreno del talud e inclinarse repetidamente el varillaje. A continuación se presenta una tabla que recoge la profundidad alcanzada en cada ensayo de penetración dinámica respecto a la cota de inicio de cada ensayo:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8
Profundidad (m)	4,49	7,63	11,19	1,60*	8,84	11,24	11,15	11,57

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados y anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica).

4.3. Calicatas mecánicas de reconocimiento

Se han abierto un total de dos **(2) calicatas de reconocimiento**, con el fin fundamental de:

- Conocer la naturaleza de los suelos presentes en el ámbito de actuación
- Medir el espesor de los suelos de recubrimiento.

A continuación se presenta una tabla que recoge la nomenclatura y profundidad alcanzada en cada calicata de reconocimiento respecto a la cota de inicio de cada ensayo:

Calicata	C-1	C-2
Profundidad (m)	0,80	2,90

Se ha observado en todas las calicatas la presencia de un relleno antrópico con reducido espesor en el caso de la calicata C-1 y que en el caso de la C-2 era de una potencia superior a la profundidad de la misma. Se ha comprobado igualmente la presencia de un sustrato rocoso moderadamente alterado tanto en la base de la calicata C-1 como en los taludes existentes en el entorno del pabellón.

La situación de las calicatas se presenta en el anejo 1 (Emplazamiento y situación de los puntos estudiados) y los registros de su testificación en el anejo 3 (Registro de las calicatas).

4.4. Ensayos de laboratorio

Con objeto de identificar y caracterizar los diferentes materiales existentes en el subsuelo, se ha tomado una muestra de suelo en la calicata C-1 a una profundidad de 0,80 metros, sobre la que se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

- 1 Granulometría (UNE 103 101 95).
- 1 Límites de Atterberg (UNE 103 103 y 103 104).
- 1 Ensayo de agresividad de suelo al hormigón según norma E.H.E.

En la siguiente tabla se recogen los resultados obtenidos en los ensayos:

Granulometría (mm)				Plasticidad		Acidez Baumann - Gully (ml/Kg)	Contenido sulfatos (mg/Kg)	Clasificación SUCS
5	2	0,4	0,08	LL	LP			
47	35	16	4	NO PLÁSTICO		15	83,5	GP

En el anejo 4 (Resultado de los ensayos de laboratorio) se pueden consultar las actas con los resultados de los ensayos realizados.

5. COTAS DE INICIO

Se ha procedido por parte de **Estabiliza Geotecnia** a tomar las cotas de inicio de los ensayos realizados, considerando como cota de referencia el nivel del forjado de la pista deportiva en la entrada posterior al pabellón.

A continuación se presenta una tabla con las cotas de inicio de los puntos investigados referenciándolos a la cota 0,00 considerada:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	C-1	C-2
Cota (m)	0,03	0,05	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,02	0,15

El pabellón en la zona de estudio no cuenta con planta sótano, por lo que la cota de cimentación se sitúa lo más superficialmente posible.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados).

6. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por 2 unidades o niveles geotécnicos: relleno antrópico y granito alterado en grado IV-III.

Seguidamente se describen los principales niveles geotécnicos y sus características geomecánicas:

NIVEL 1

Relleno antrópico: arena limosa de color marrón que engloba fragmentos de rocas de diversa naturaleza y restos de escombros y basuras. Compacidad suelta media.

Se trata de materiales de muy baja compacidad, los golpes obtenidos en los ensayos de penetración son muy bajos, con valores de N_{DPSH} entre 1 y 5, y erráticos con golpes esporádicos más elevados hasta $N_{DPSH} = 30$.

Los espesores interpretados de este material oscilan entre 0,30 y 11,50 metros, y se recogen en la siguiente tabla:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	C-1	C-2
Espesor (m)	4,40	7,40	11,00	--	8,80	11,20	11,00	11,50	0,30	>2,90
Cota de techo del nivel	0,03	0,05	-0,89	-0,91	-0,72	-0,54	-0,55	-0,55	0,02	0,15
Cota de base del nivel	-4,37	-7,35	-11,89	--	-9,52	-11,74	-11,55	-12,05	-0,28	<-2,75

En el caso de los puntos P-4 y C-2 no se pudo evaluar el espesor del relleno al no poder realizarse el ensayo P-4 y al finalizar la calicata C-2 a una profundidad de 2,90 metros sin llegar a la base del nivel de relleno.

Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno $\Phi = 26^\circ$.
- Densidad $1,60 \text{ g/cm}^3$.
- Cohesión $C_u = 0,00 \text{ Kp/cm}^2$.

No se considera un material adecuado para el apoyo de la cimentación debido a su baja compacidad, así como a la heterogeneidad de los materiales que lo componen y la presencia de materia orgánica.

NIVEL 2

Granito alterado en grado IV-III: de tamaño de grano medio, color beige grisáceo y resistencia débil-media. La fracción alterada a condición de suelo genera una arena limosa de compacidad densa.

En este nivel se ha producido el rechazo de los ensayos de penetración dinámica, y se ha comprobado su continuidad en la calicata C-1, así como en los taludes presentes en el entorno del pabellón.

De este material se ha tomado una muestra alterada de suelo a una profundidad de 0,80 metros para ser ensayada en el laboratorio. A continuación se muestran los resultados obtenidos en el laboratorio:

Granulometría (mm)				Plasticidad		Acidez Baumann - Gully (ml/Kg)	Contenido sulfatos (mg/Kg)	Clasificación SUCS
5	2	0,4	0,08	LL	LP			
47	35	16	4	NO PLÁSTICO		15	83,5	GP

Observando los resultados de la granulometría y de la determinación de los límites de Atterberg se ha podido clasificar este material a partir de la clasificación de suelos (USCS), en Lambe y Whitman, 1981 como un **suelo GP: grava mal graduada con arena**.

Sería razonable interpretar que en profundidad, donde se localiza el sustrato rocoso bajo el pabellón, la presencia de roca sobre la fracción alterada a condición de suelo sea mayoritaria.

Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

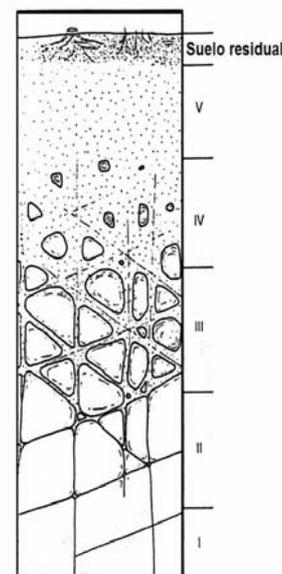
- Angulo de rozamiento interno $\Phi = 33 - 35^\circ$.
- Densidad 2,00-2,20 g/cm³.
- Cohesión $C_u = 0,30 \text{ Kp/cm}^2$.

Se ha realizado la evaluación de la agresividad de éste nivel frente al hormigón armado. Para ello se ha realizado el ensayo de contenido en sulfatos del suelo según norma UNE 83963, obteniéndose un valor de 83,5 mg/Kg, y un ensayo de acidez Baumann-Gully según norma UNE 83962, obteniéndose en este caso un valor de 15 ml/Kg. Estos valores según la norma EHE 2008 clasifican al material como **“no agresivo”** al hormigón.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica, anejo 3: registro de las calicatas y anejo 4: Resultado de los ensayos de laboratorio).

A modo de recordatorio se adjunta una tabla en la que se expone la clasificación a partir de la cual se han estimado los grados de alteración:

GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen importante.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
IV	Roca meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
I	Roca sana	La roca no presenta signos visibles de meteorización. Pueden existir ligeras pérdidas de color, pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.



7. PRESENCIA DE AGUA

7.1. Mediciones de los niveles de agua

No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos realizados. Dado que se ha alcanzado una profundidad de reconocimiento de 11,57 metros, no se espera que el nivel freático se encuentre por encima de esta profundidad.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica y anejo 3: registro de las calicatas).

7.2. Permeabilidad de los materiales (coeficientes de permeabilidad)

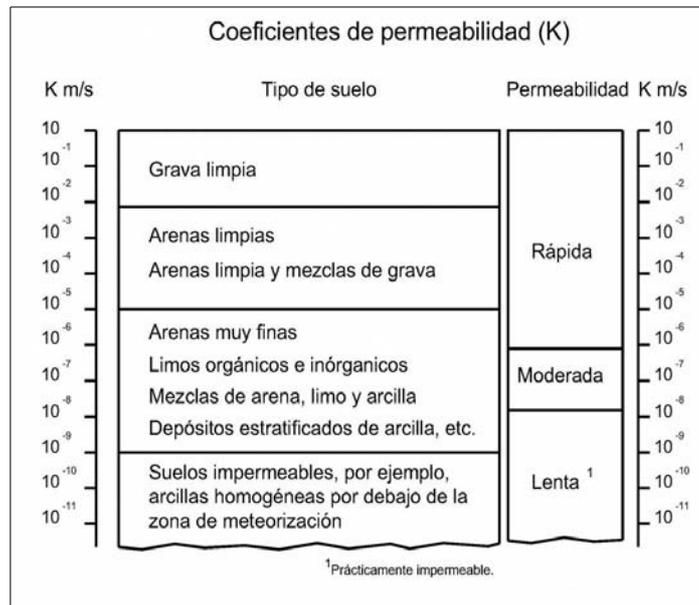
El nivel geotécnico 1 (relleno antrópico) es muy permeable (permeabilidad rápida), de manera que el drenaje de aguas superficiales tiene lugar por infiltración y posterior evacuación a lo largo del contacto con las unidades infrayacentes.

El coeficiente de permeabilidad (K) estimado para este tipo de materiales toma valores comprendidos entre 10^{-2} - 10^{-5} m/s.

El nivel geotécnico 3 (granito alterado en grado IV-III) constituye un medio de permeabilidad muy baja (*permeabilidad lenta*). Al tratarse la matriz rocosa de un material prácticamente impermeable, la infiltración se produce a través de zonas fracturadas o muy alteradas, siendo la porosidad de tipo fisural.

El coeficiente de permeabilidad (k) estimado para este tipo de materiales toma valores comprendidos entre 10^{-8} - 10^{-10} m/s.

A continuación se expone una tabla que recoge los valores de coeficiente de permeabilidad obtenidos para diferentes tipos de materiales:



7.3. Recomendaciones

No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos realizados, por lo que no se espera que entre en contacto con la cimentación.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica y anejo 3: registro de las calicatas).

8. EXCAVABILIDAD Y SOSTENIMIENTO DE LOS MATERIALES

8.1. Excavabilidad

Dada la naturaleza de los materiales observados en el subsuelo de la parcela, se estima que los materiales presentes en el subsuelo podrán ser excavados mediante métodos convencionales sencillos, al menos hasta la cota de rechazo de los ensayos de penetración dinámica.

Por debajo de dicha cota y para el caso del nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III), no se descarta que sea necesario el uso del martillo neumático para su ripado.

8.2. Sostenimiento

A la hora de evaluar el sostenimiento de los niveles geotécnicos del subsuelo, se deberán de tener en cuenta las siguientes consideraciones previas:

- Naturaleza de los niveles geotécnicos a excavar:

El nivel geotécnico 1 (relleno antrópico), presenta unas propiedades geomecánicas muy deficientes, no se puede garantizar su estabilidad en talud.

El nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III) presenta unos parámetros geotécnicos más favorables, con lo que muestra un grado de estabilidad en talud aceptable.

- La entidad de la excavación:

La edificación proyectada no constará de sótano, por lo que se estima que la altura de los taludes generados será de baja entidad.

- Cota de aparición del agua:

No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos realizados, con lo que no se espera que el nivel freático afecte a la excavación.

- Límites de la zona a edificar:

La edificación proyectada no ocupa la totalidad de la parcela a edificar, con lo que se dispone de espacio suficiente para poder dar a las excavaciones inclinaciones adecuadas.

Teniendo en cuenta esta serie de consideraciones no se prevén problemas de estabilidad durante la realización de las labores de excavación y cimentación.

Si por cualquier motivo se quisiera realizar una excavación en torno a 2,00-3,00 metros, se recomienda realizar el proceso de excavación con especial cuidado, evitando la verticalidad de las mismas.

El material más superficial (relleno antrópico), deberá retirarse de la cabecera de los taludes, o en su defecto disponerse muy tendidos (relación 1H:1V).

En el caso del nivel geotécnico 3 (granito alterado en grado IV-III) los procesos de inestabilidad vendrán generados por la formación de cuñas o bloques de roca sueltos susceptibles de deslizar. En este caso se podrá dar a la excavación inclinaciones verticalizadas, si bien debe prestarse atención a la formación de cuñas potencialmente inestables, que se deberán retirar de los taludes generados.

En aquellos casos en que por falta de espacio no se pueda dar a las excavaciones las inclinaciones antes recomendadas se deberán realizar las excavaciones al abrigo de contenciones adecuadas, entibando las mismas a medida que se profundiza si es necesario.

Para el cálculo de los elementos de contención que sea necesario ejecutar, se recomienda que se adopten los parámetros geotécnicos estimados en el apartado 5 para los distintos materiales presentes en la parcela.

9. TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

9.1. Consideraciones a tener en cuenta.

- Según datos facilitados por el peticionario, la edificación proyectada no constará de sótano, por lo que la cota de cimentación se situará lo más superficial posible.
- El subsuelo del solar estudiado esta constituido principalmente por 2 unidades o niveles geotécnicos: relleno antrópico y granito alterado en grado IV-III.
- El nivel geotécnico 1 (relleno antrópico) no se considera apto para recibir el apoyo de cimentaciones, debido a su baja compacidad y elevado contenido en materia orgánica.
- El nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III) sí se considera apto para soportar el apoyo de cimentaciones, si bien en la zona de actuación se encuentra a profundidades muy elevadas, de entre 4,00 y 11,50 metros.
- No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos realizados, con lo que no se espera que el nivel freático entre en contacto con la cimentación.

Se desaconseja cualquier tipo de cimentación superficial sobre el nivel de relleno, por lo que se considera como más adecuada una cimentación profunda mediante pilotes o micropilotes que transmita las cargas directamente sobre el nivel de granito alterado en grado IV-III.

Dada la limitación de altura que presenta el interior del pabellón, se recomienda realizar una cimentación profunda mediante pilotes.

9.2. Cimentación mediante micropilotes

Para el cálculo de la resistencia frente a hundimiento mediante micropilotes se ha considerado la formulación propuesta en la guía para el proyecto y ejecución de micropilotes en obras de carretera publicada por el ministerio de fomento.

Debido al desconocimiento sobre el grado de alteración que presente el sustrato rocoso en profundidad, así como de su resistencia a compresión simple, y siguiendo las indicaciones de la citada guía, se ha considerado el material de empotramiento como un material granular (arenas).

En este caso la resistencia frente al fallo de hundimiento se calcula mediante la siguiente expresión:

$$R_{c,d} = R_{p,d} + R_{fc,d} = R_{p,d} + A_L \cdot r_{fc,d}$$

Donde:

$R_{c,d}$ La resistencia de cálculo frente al modo de fallo de hundimiento.

$R_{p,d}$ La resistencia por punta de cálculo. En el caso de micropilotes se considera como un 15% del valor de la resistencia por fuste: $R_{p,d} = 0,15 R_{fc,d}$

$R_{f,c,d}$ Resistencia por fuste frente a esfuerzos de compresión.

A_L Área lateral del pilote.

$r_{f,c,d}$ Rozamiento unitario por fuste de cálculo frente a esfuerzos de compresión.

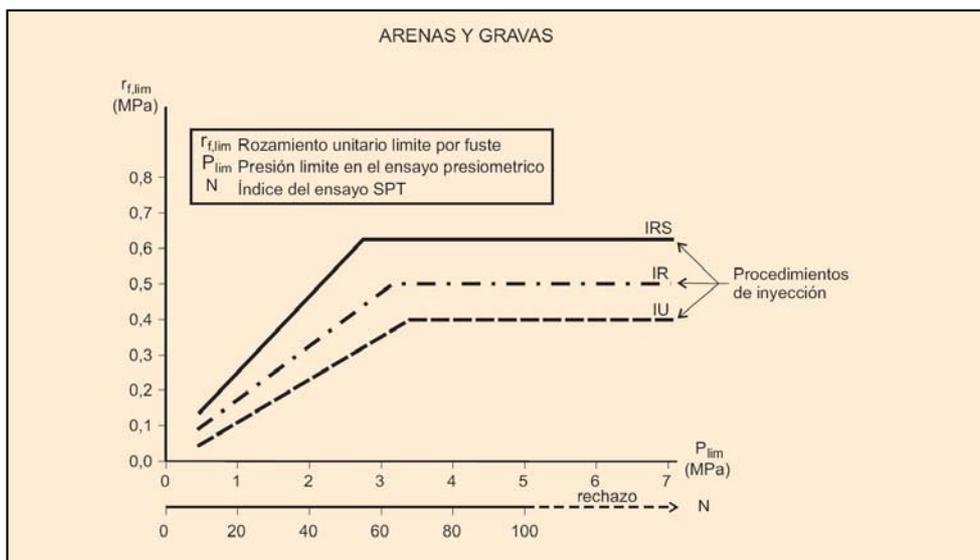
El valor del rozamiento unitario por fuste de cálculo frente a esfuerzos de compresión se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$r_{f,c,d} = r_{f,lim} / F_r$$

Donde:

F_r Coeficiente de minoración que tiene en cuenta la duración estructural del micropilote. En el caso de micropilotes con una duración estructural superior a seis meses se considera un un valor de $F_r = 1,65$.

$r_{f,lim}$ Rozamiento unitario límite. Se obtiene a partir de la siguiente figura:



En nuestro caso, considerando una inyección única global y un valor de $N > 70$, se obtiene el siguiente valor:

$$r_{f,lim} = 0,4 \text{ Mpa}$$

Aplicando el coeficiente de minoración, se obtiene un valor de

$$r_{f,c,d} = 0,2424 \text{ Mpa}$$

Con estos valores y considerando un factor de seguridad igual a 3 se obtienen los siguientes valores de resistencia frente al hundimiento, en función del diámetro del micropilote y de la longitud de empotramiento del mismo:

Longitud empotrada (m)	Diámetro del micropilote (mm)				
	125	150	175	200	250
3,00	11,16	13,39	15,62	17,86	22,32
4,00	14,88	17,86	20,83	23,81	29,76
5,00	18,60	22,32	26,04	29,76	37,20
6,00	22,32	26,78	31,25	35,71	44,64
7,00	26,04	31,25	36,46	41,66	52,08
8,00	29,76	35,71	41,66	47,62	59,52
9,00	33,48	40,18	46,87	53,57	66,96
10,00	37,20	44,64	52,08	59,52	74,40

Resistencia frente a esfuerzos de compresión(Tn) por micropilote.

Las profundidades a partir de las cuales se debe considerar el empotramiento de los micropilotes se corresponde con la profundidad de aparición del nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III), que se indica en la siguiente tabla:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8
Profundidad respecto al inicio del ensayo	4,40	7,40	11,00	--	8,80	11,20	11,00	11,50
Cota de inicio del empotramiento	-4,37	-7,35	-11,89	--	-9,52	-11,74	-11,55	-12,05

10. CONCLUSIONES

- Por petición de Excmo. Concello de Vigo se realizaron una serie de trabajos de investigación geotécnica para la reforma del pabellón deportivo Monte da Mina en Castrelos, Vigo, Pontevedra.
- El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por dos unidades o niveles geotécnicos: relleno antrópico y granito alterado en grado IV-III.
- Debido a la elevada deformabilidad, así como espesor del nivel de relleno antrópico, se recomienda una **cimentación profunda mediante micropilotes empotrados en el nivel de granito alterado en grado IV-III.**
- Dada la naturaleza de los materiales aparecidos en el subsuelo de la parcela, se estima que los materiales descritos en el apartado 5 del presente informe podrán ser excavados mediante métodos convencionales sencillos, al menos hasta la cota de rechazo de los ensayos de penetración dinámica. Por debajo de dicha cota y para el caso del nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III), no se descarta que sea necesario el uso de martillo neumático para su ripado.
- Teniendo en cuenta las consideraciones del apartado 8.2 sostenimiento se estima que no se tendrán problema de estabilidad debido a la baja entidad de las excavaciones previstas.

No obstante, si fuera necesario realizar una excavaciones de mayor profundidad se deberán seguir las recomendaciones realizadas en el apartado 8.2.

- No se ha detectado presencia de agua en ninguno de los ensayos de prospección realizados. Por ello no es de esperar que los trabajos de excavación y/o cimentación se vean afectados por la presencia de nivel freático.

No obstante en el caso de que durante la realización de los trabajos proyectados apareciese agua, se deberá llevar a cabo un bombeo controlado de la misma, así como diseñar algún sistema de drenaje y/o pozos de captación, que la reconduzca y aleje de la excavación.

- Se ha tomado una muestra alterada de suelo del nivel geotécnico 2 (granito alterado en grado IV-III) a una profundidad de 0,80 metros sobre la que se realizó el ensayo de Acidez Baumann - Gully y se determinó el contenido en sulfatos; obteniéndose un resultado de **"no agresivo"** al hormigón.

ESTE INFORME, CONSTA DE 20 PÁGINAS NUMERADAS (INCLUIDA ESTA).
SE PRESENTA A CONTINUACIÓN UN ANEJO DE 27 PÁGINAS NO NUMERADAS.

Sanxenxo, 8 de noviembre de 2016



Augusto Valiño Rial

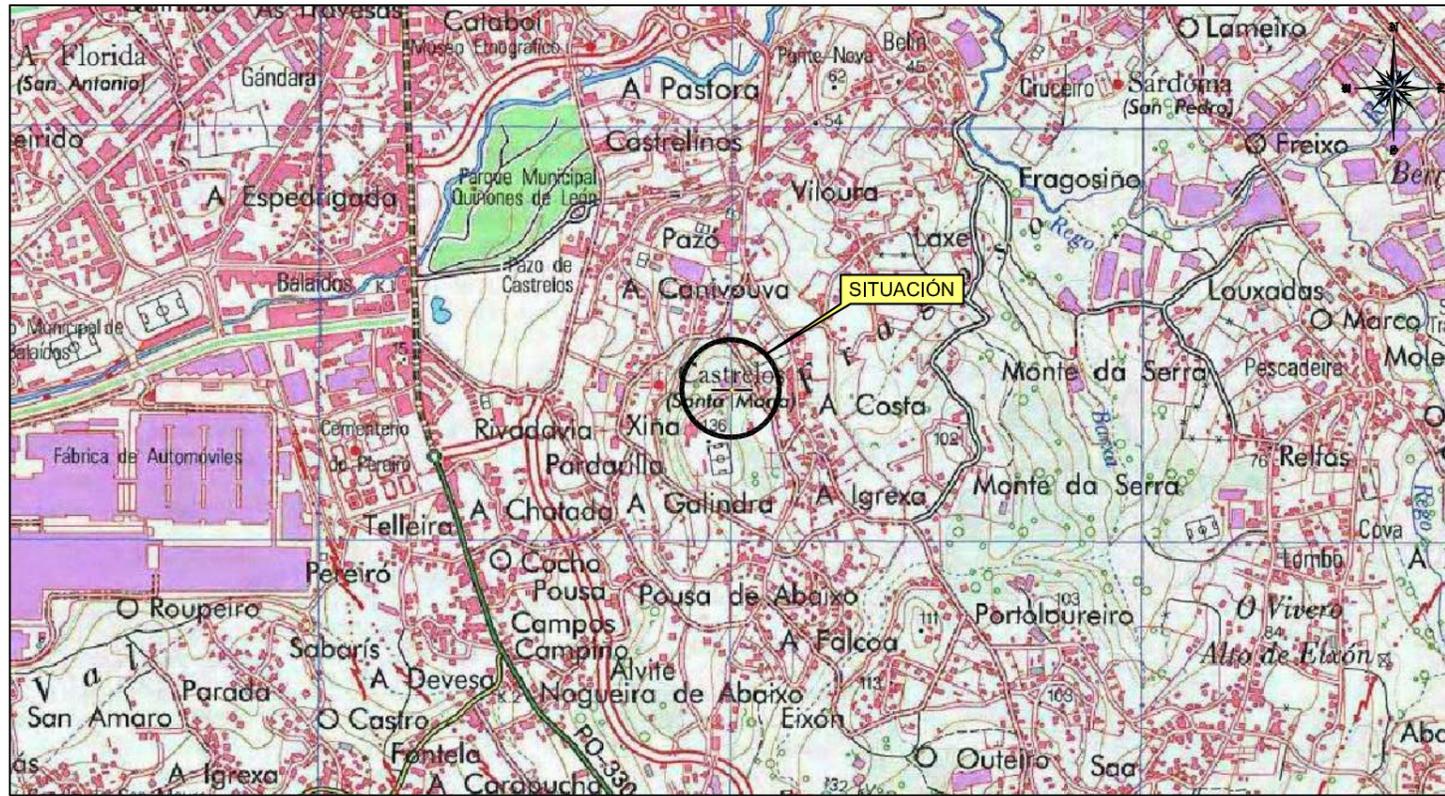
Ingeniero de Minas

Nº Col. 3050 COIMNE



ANEJOS AL INFORME:

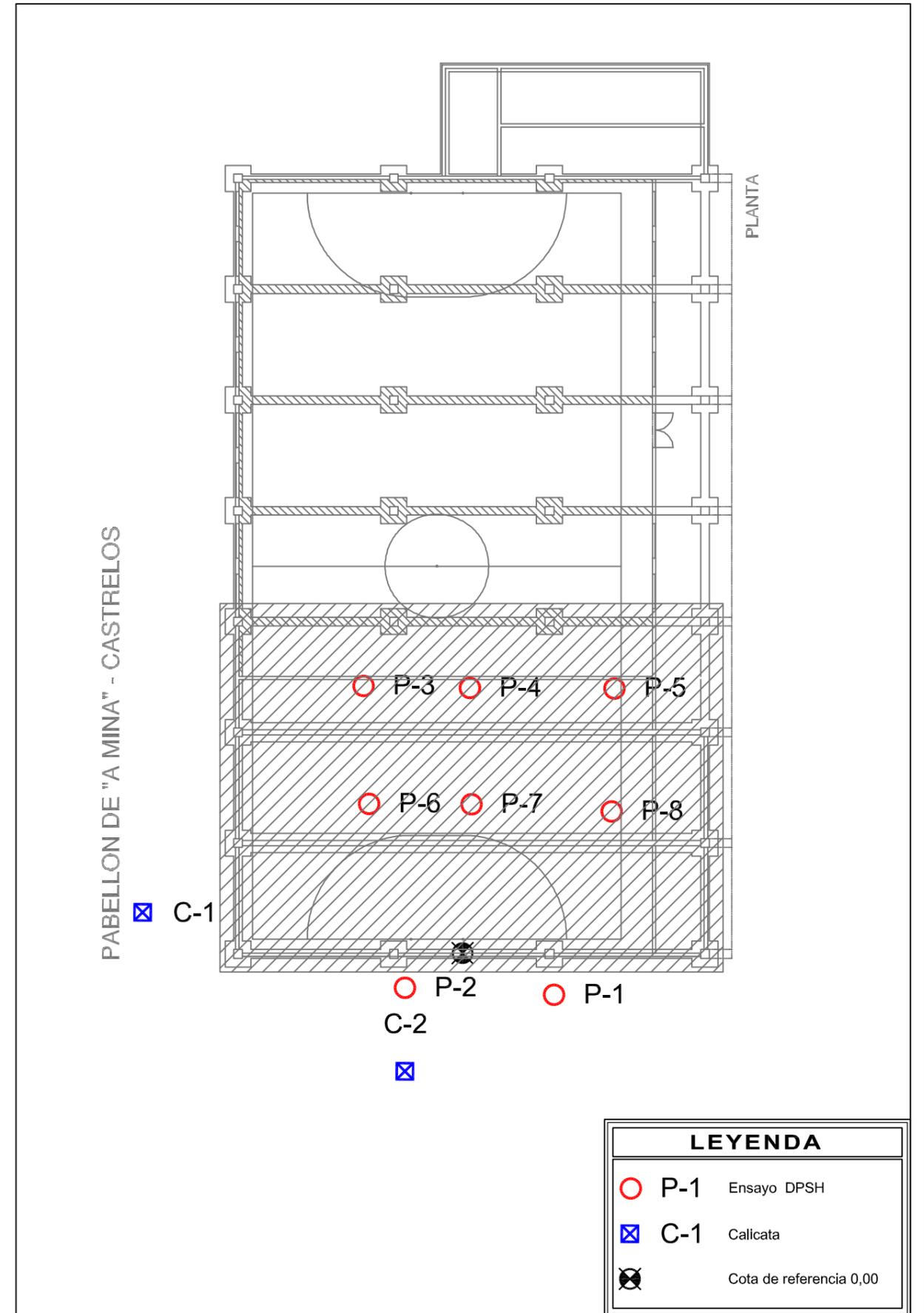
ANEJO 1:
EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN DE PUNTOS ESTUDIADOS.



SITUACIÓN
S/E



SITUACIÓN
S/E



LEYENDA		
○	P-1	Ensayo DPSH
⊠	C-1	Calicata
⊗		Cota de referencia 0,00

ANEJO 2:
RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

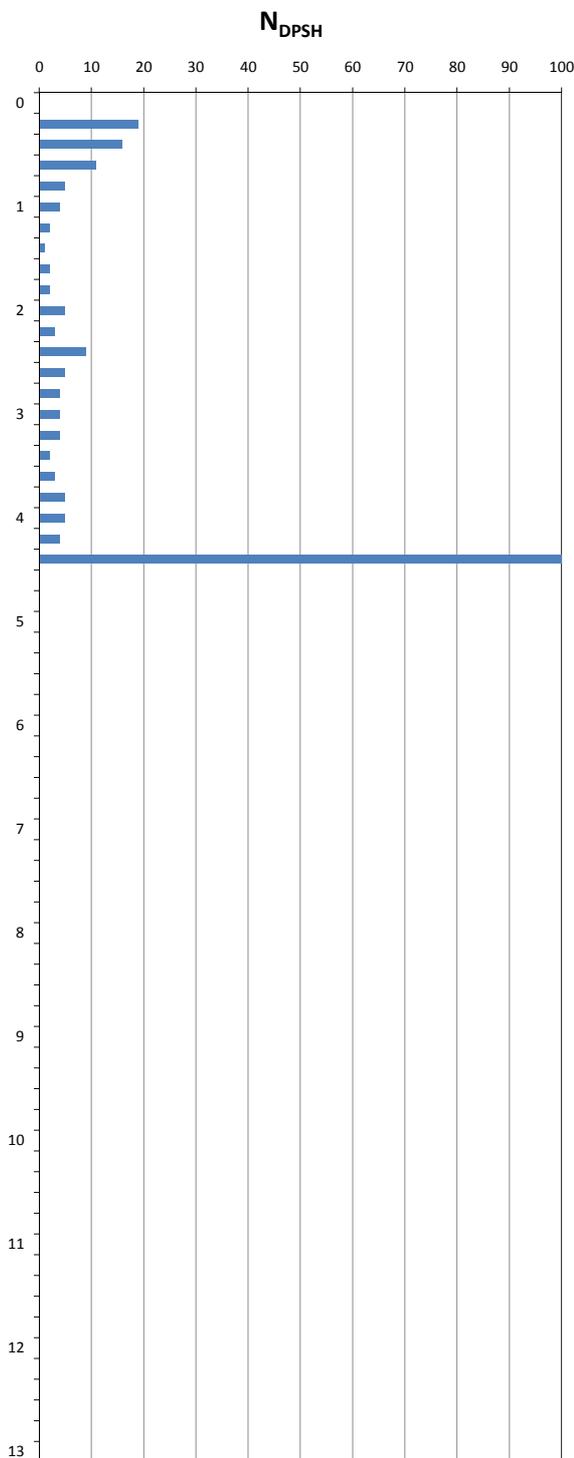
FECHA: 20/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 4,49 m.

COTA DE INICIO: 0,03 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	19
0,4-0,6	16
0,6-0,8	11
0,8-1,0	5
1,0-1,2	4
1,2-1,4	2
1,4-1,6	1
1,6-1,8	2
1,8-2,0	2
2,0-2,2	5
2,2-2,4	3
2,4-2,6	9
2,6-2,8	5
2,8-3,0	4
3,0-3,2	4
3,2-3,4	4
3,4-3,6	2
3,6-3,8	3
3,8-4,0	5
4,0-4,2	5
4,2-4,4	4
4,4-4,6	100
4,6-4,8	
4,8-5,0	
5,0-5,2	
5,2-5,4	
5,4-5,6	
5,6-5,8	
5,8-6,0	
6,0-6,2	
6,2-6,4	
6,4-6,6	
6,6-6,8	
6,8-7,0	
7,0-7,2	
7,2-7,4	
7,4-7,6	
7,6-7,8	
7,8-8,0	
8,0-8,2	
8,2-8,4	
8,4-8,6	
8,6-8,8	
8,8-9,0	
9,0-9,2	
9,2-9,4	
9,4-9,6	
9,6-9,8	
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

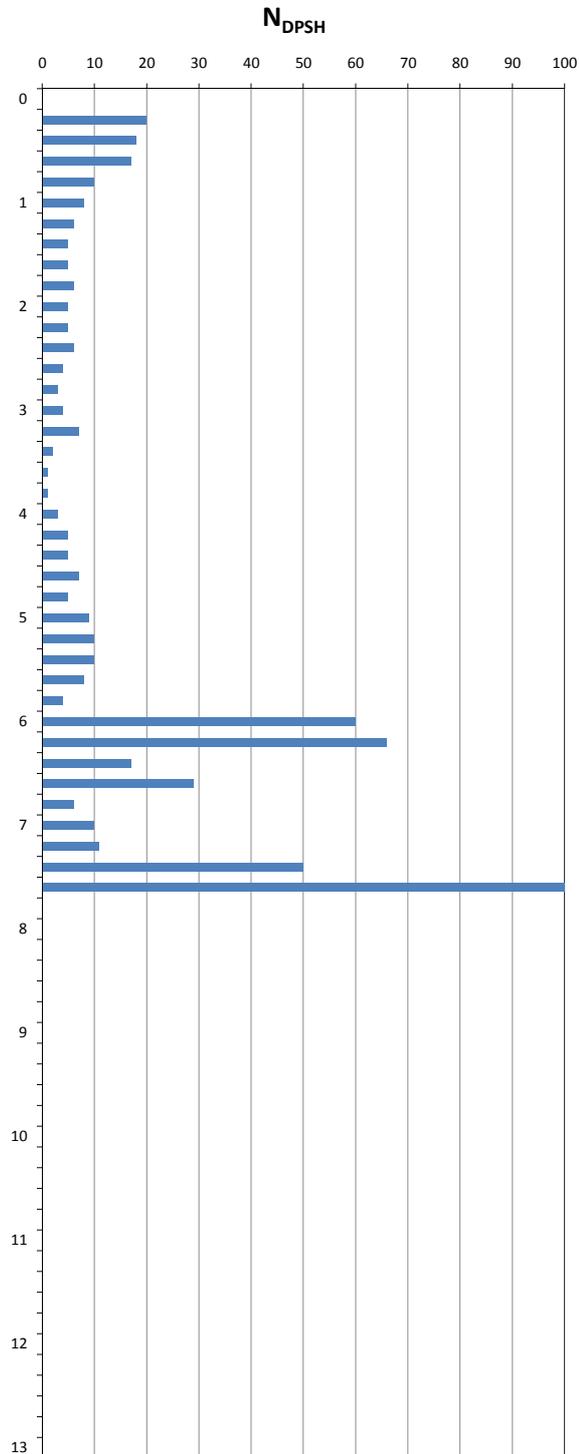
FECHA: 20/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 7,63 m.

COTA DE INICIO: 0,05 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	20
0,4-0,6	18
0,6-0,8	17
0,8-1,0	10
1,0-1,2	8
1,2-1,4	6
1,4-1,6	5
1,6-1,8	5
1,8-2,0	6
2,0-2,2	5
2,2-2,4	5
2,4-2,6	6
2,6-2,8	4
2,8-3,0	3
3,0-3,2	4
3,2-3,4	7
3,4-3,6	2
3,6-3,8	1
3,8-4,0	1
4,0-4,2	3
4,2-4,4	5
4,4-4,6	5
4,6-4,8	7
4,8-5,0	5
5,0-5,2	9
5,2-5,4	10
5,4-5,6	10
5,6-5,8	8
5,8-6,0	4
6,0-6,2	60
6,2-6,4	66
6,4-6,6	17
6,6-6,8	29
6,8-7,0	6
7,0-7,2	10
7,2-7,4	11
7,4-7,6	50
7,6-7,8	100
7,8-8,0	
8,0-8,2	
8,2-8,4	
8,4-8,6	
8,6-8,8	
8,8-9,0	
9,0-9,2	
9,2-9,4	
9,4-9,6	
9,6-9,8	
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

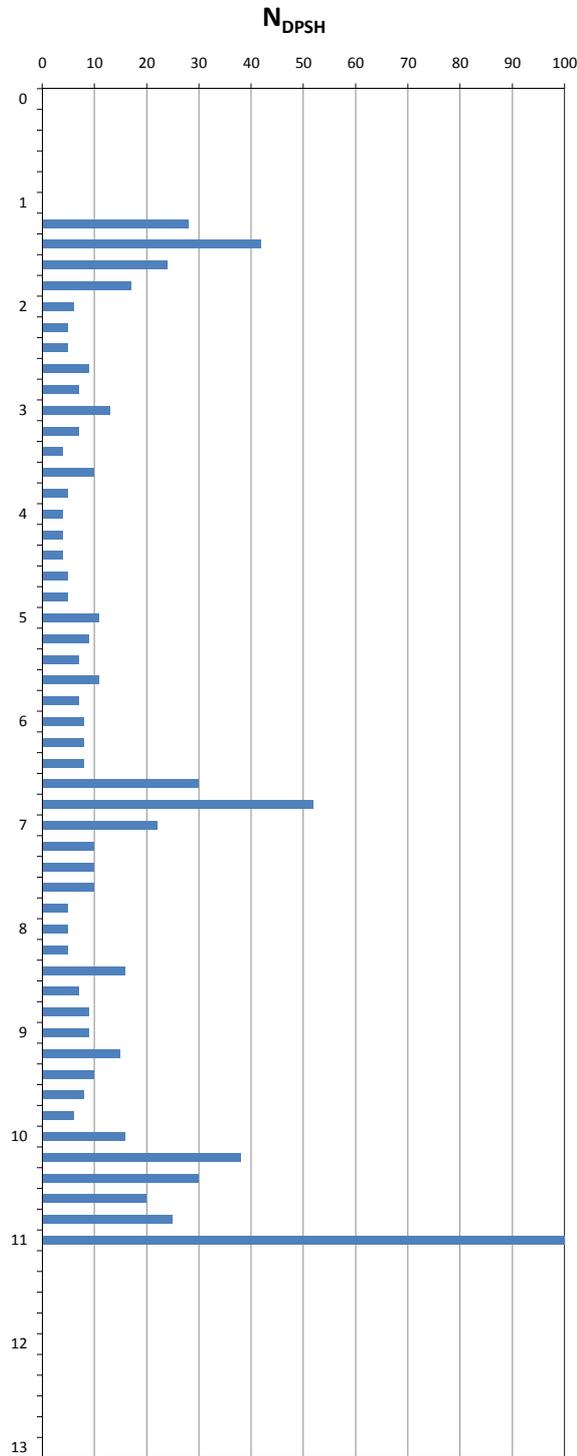
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 11,19 m.

COTA DE INICIO: 0,11 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	
0,8-1,0	
1,0-1,2	HINCA
1,2-1,4	28
1,4-1,6	42
1,6-1,8	24
1,8-2,0	17
2,0-2,2	6
2,2-2,4	5
2,4-2,6	5
2,6-2,8	9
2,8-3,0	7
3,0-3,2	13
3,2-3,4	7
3,4-3,6	4
3,6-3,8	10
3,8-4,0	5
4,0-4,2	4
4,2-4,4	4
4,4-4,6	4
4,6-4,8	5
4,8-5,0	5
5,0-5,2	11
5,2-5,4	9
5,4-5,6	7
5,6-5,8	11
5,8-6,0	7
6,0-6,2	8
6,2-6,4	8
6,4-6,6	8
6,6-6,8	30
6,8-7,0	52
7,0-7,2	22
7,2-7,4	10
7,4-7,6	10
7,6-7,8	10
7,8-8,0	5
8,0-8,2	5
8,2-8,4	5
8,4-8,6	16
8,6-8,8	7
8,8-9,0	9
9,0-9,2	9
9,2-9,4	15
9,4-9,6	10
9,6-9,8	8
9,8-10,0	6
10,0-10,2	16
10,2-10,4	38
10,4-10,6	30
10,6-10,8	20
10,8-11,0	25
11,0-11,2	100
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

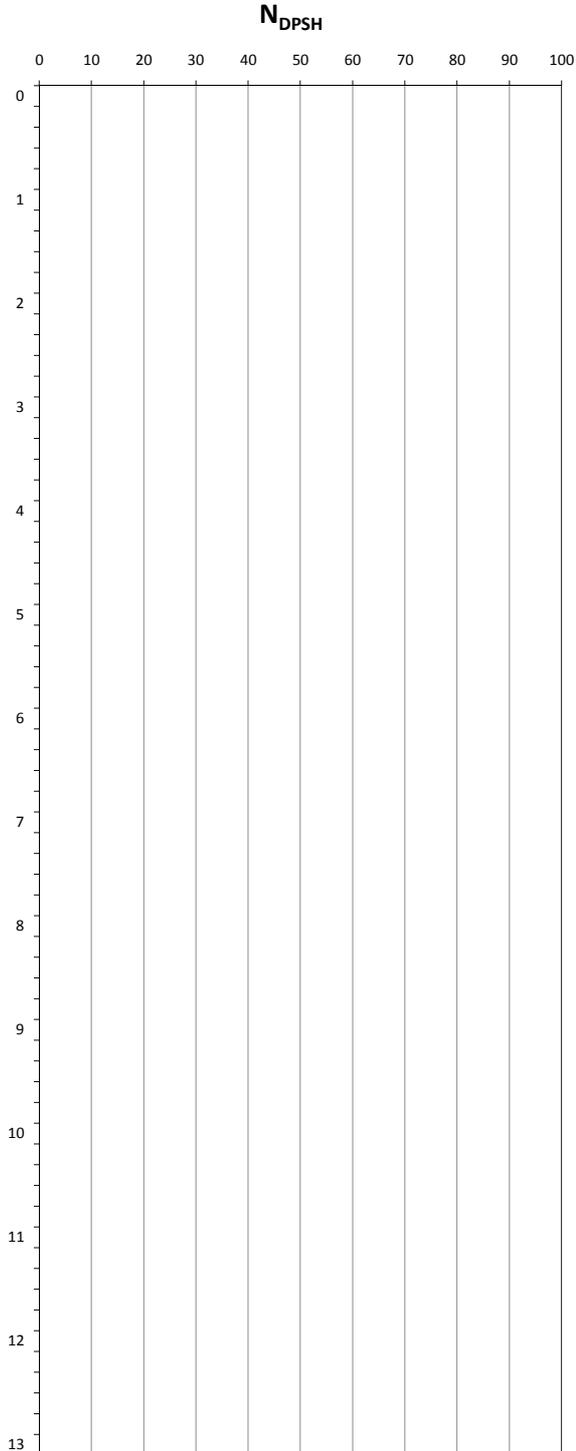
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 1,60 m.

COTA DE INICIO: 0,09 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	
0,8-1,0	
1,0-1,2	HINCA
1,2-1,4	0
1,4-1,6	0
1,6-1,8	DESVÍO
1,8-2,0	
2,0-2,2	
2,2-2,4	
2,4-2,6	
2,6-2,8	
2,8-3,0	
3,0-3,2	
3,2-3,4	
3,4-3,6	
3,6-3,8	
3,8-4,0	
4,0-4,2	
4,2-4,4	
4,4-4,6	
4,6-4,8	
4,8-5,0	
5,0-5,2	
5,2-5,4	
5,4-5,6	
5,6-5,8	
5,8-6,0	
6,0-6,2	
6,2-6,4	
6,4-6,6	
6,6-6,8	
6,8-7,0	
7,0-7,2	
7,2-7,4	
7,4-7,6	
7,6-7,8	
7,8-8,0	
8,0-8,2	
8,2-8,4	
8,4-8,6	
8,6-8,8	
8,8-9,0	
9,0-9,2	
9,2-9,4	
9,4-9,6	
9,6-9,8	
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



AUGUSTO VALIÑO RIAL
DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

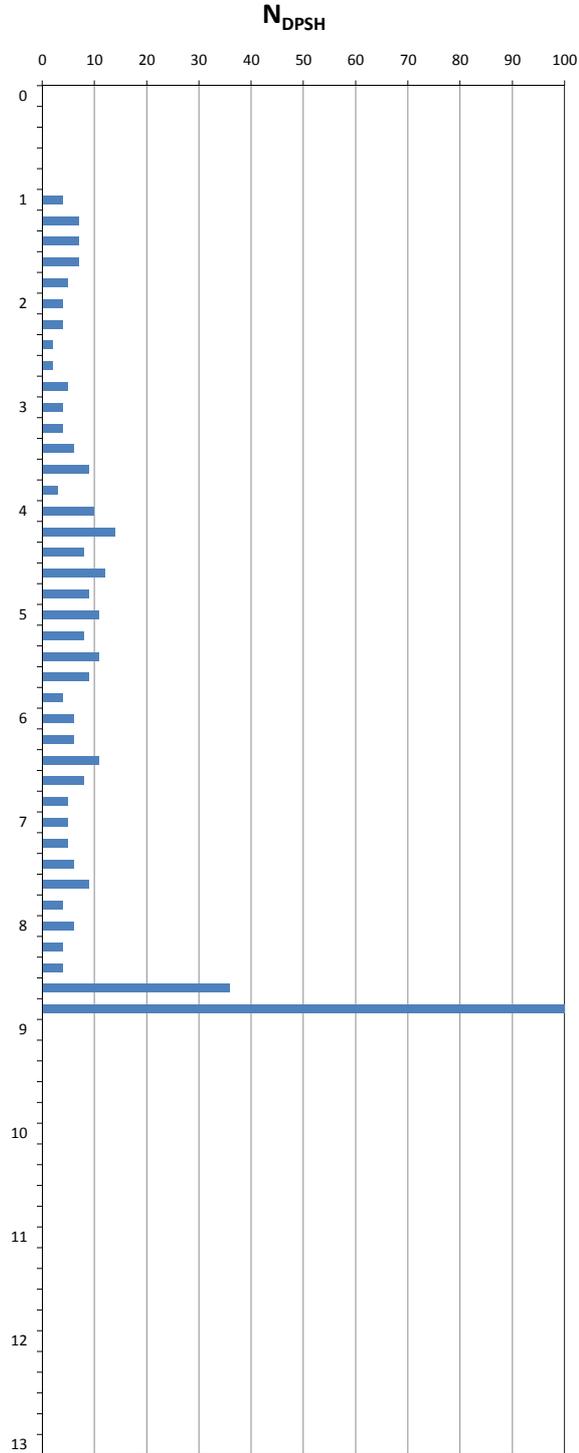
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 8,84 m.

COTA DE INICIO: 0,08 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	
0,8-1,0	HINCA
1,0-1,2	4
1,2-1,4	7
1,4-1,6	7
1,6-1,8	7
1,8-2,0	5
2,0-2,2	4
2,2-2,4	4
2,4-2,6	2
2,6-2,8	2
2,8-3,0	5
3,0-3,2	4
3,2-3,4	4
3,4-3,6	6
3,6-3,8	9
3,8-4,0	3
4,0-4,2	10
4,2-4,4	14
4,4-4,6	8
4,6-4,8	12
4,8-5,0	9
5,0-5,2	11
5,2-5,4	8
5,4-5,6	11
5,6-5,8	9
5,8-6,0	4
6,0-6,2	6
6,2-6,4	6
6,4-6,6	11
6,6-6,8	8
6,8-7,0	5
7,0-7,2	5
7,2-7,4	5
7,4-7,6	6
7,6-7,8	9
7,8-8,0	4
8,0-8,2	6
8,2-8,4	4
8,4-8,6	4
8,6-8,8	36
8,8-9,0	100
9,0-9,2	
9,2-9,4	
9,4-9,6	
9,6-9,8	
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

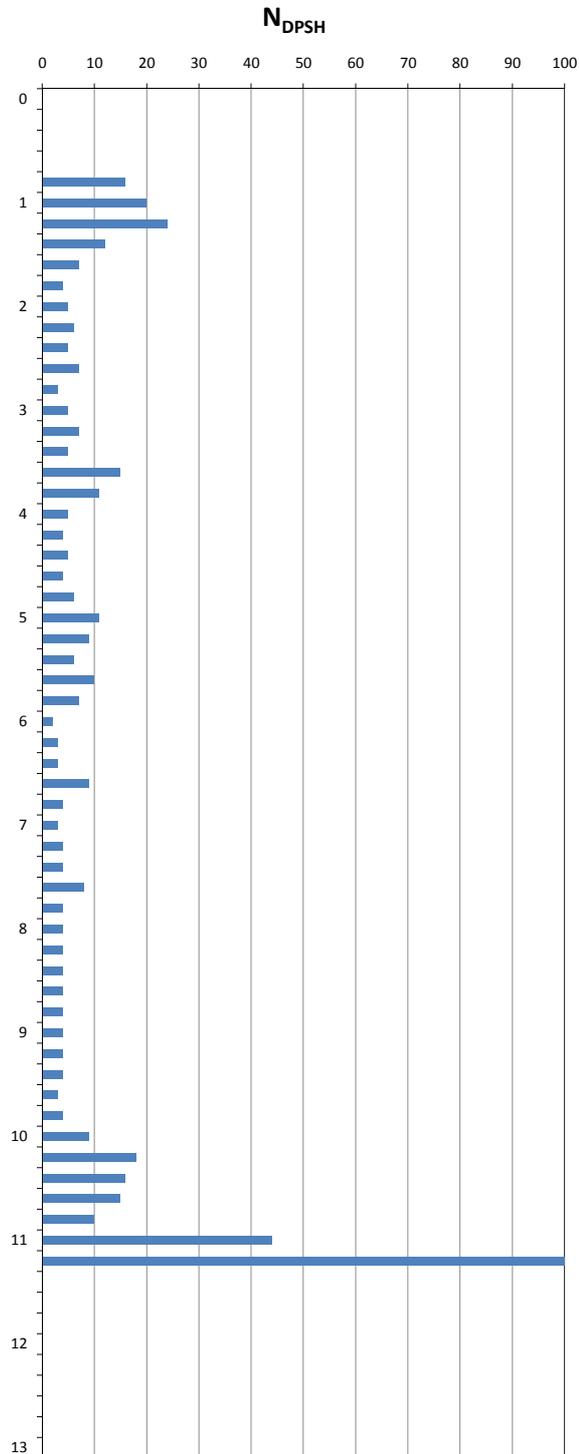
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 11,24 m.

COTA DE INICIO: 0,06 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	HINCA
0,8-1,0	16
1,0-1,2	20
1,2-1,4	24
1,4-1,6	12
1,6-1,8	7
1,8-2,0	4
2,0-2,2	5
2,2-2,4	6
2,4-2,6	5
2,6-2,8	7
2,8-3,0	3
3,0-3,2	5
3,2-3,4	7
3,4-3,6	5
3,6-3,8	15
3,8-4,0	11
4,0-4,2	5
4,2-4,4	4
4,4-4,6	5
4,6-4,8	4
4,8-5,0	6
5,0-5,2	11
5,2-5,4	9
5,4-5,6	6
5,6-5,8	10
5,8-6,0	7
6,0-6,2	2
6,2-6,4	3
6,4-6,6	3
6,6-6,8	9
6,8-7,0	4
7,0-7,2	3
7,2-7,4	4
7,4-7,6	4
7,6-7,8	8
7,8-8,0	4
8,0-8,2	4
8,2-8,4	4
8,4-8,6	4
8,6-8,8	4
8,8-9,0	4
9,0-9,2	4
9,2-9,4	4
9,4-9,6	4
9,6-9,8	3
9,8-10,0	4
10,0-10,2	9
10,2-10,4	18
10,4-10,6	16
10,6-10,8	15
10,8-11,0	10
11,0-11,2	44
11,2-11,4	100
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

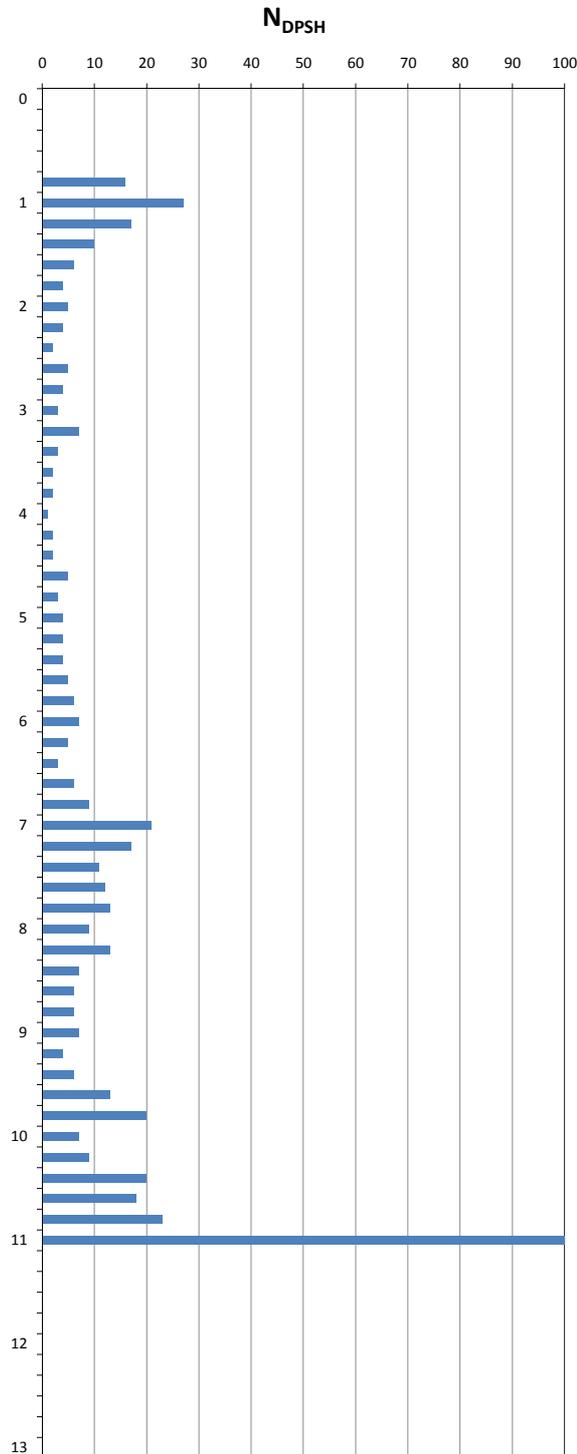
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 11,15 m.

COTA DE INICIO: 0,05 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	HINCA
0,8-1,0	16
1,0-1,2	27
1,2-1,4	17
1,4-1,6	10
1,6-1,8	6
1,8-2,0	4
2,0-2,2	5
2,2-2,4	4
2,4-2,6	2
2,6-2,8	5
2,8-3,0	4
3,0-3,2	3
3,2-3,4	7
3,4-3,6	3
3,6-3,8	2
3,8-4,0	2
4,0-4,2	1
4,2-4,4	2
4,4-4,6	2
4,6-4,8	5
4,8-5,0	3
5,0-5,2	4
5,2-5,4	4
5,4-5,6	4
5,6-5,8	5
5,8-6,0	6
6,0-6,2	7
6,2-6,4	5
6,4-6,6	3
6,6-6,8	6
6,8-7,0	9
7,0-7,2	21
7,2-7,4	17
7,4-7,6	11
7,6-7,8	12
7,8-8,0	13
8,0-8,2	9
8,2-8,4	13
8,4-8,6	7
8,6-8,8	6
8,8-9,0	6
9,0-9,2	7
9,2-9,4	4
9,4-9,6	6
9,6-9,8	13
9,8-10,0	20
10,0-10,2	7
10,2-10,4	9
10,4-10,6	20
10,6-10,8	18
10,8-11,0	23
11,0-11,2	100
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

OBRA: REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA

REFERENCIA OBRA: 12608761

SITUACIÓN: CASTRELOS, VIGO

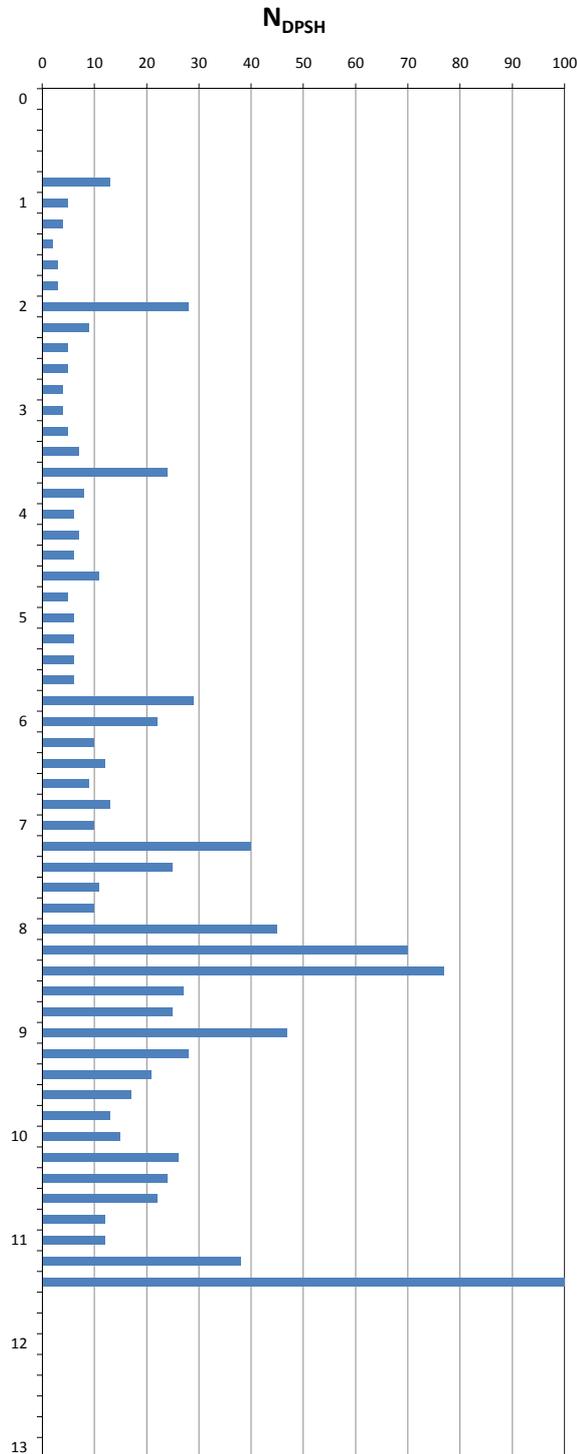
FECHA: 24/10/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 11,57 m.

COTA DE INICIO: 0,05 m.

PRESENCIA DE AGUA: NO DETECTADA

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N _{DPSH}
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	
0,4-0,6	
0,6-0,8	HINCA
0,8-1,0	13
1,0-1,2	5
1,2-1,4	4
1,4-1,6	2
1,6-1,8	3
1,8-2,0	3
2,0-2,2	28
2,2-2,4	9
2,4-2,6	5
2,6-2,8	5
2,8-3,0	4
3,0-3,2	4
3,2-3,4	5
3,4-3,6	7
3,6-3,8	24
3,8-4,0	8
4,0-4,2	6
4,2-4,4	7
4,4-4,6	6
4,6-4,8	11
4,8-5,0	5
5,0-5,2	6
5,2-5,4	6
5,4-5,6	6
5,6-5,8	6
5,8-6,0	29
6,0-6,2	22
6,2-6,4	10
6,4-6,6	12
6,6-6,8	9
6,8-7,0	13
7,0-7,2	10
7,2-7,4	40
7,4-7,6	25
7,6-7,8	11
7,8-8,0	10
8,0-8,2	45
8,2-8,4	70
8,4-8,6	77
8,6-8,8	27
8,8-9,0	25
9,0-9,2	47
9,2-9,4	28
9,4-9,6	21
9,6-9,8	17
9,8-10,0	13
10,0-10,2	15
10,2-10,4	26
10,4-10,6	24
10,6-10,8	22
10,8-11,0	12
11,0-11,2	12
11,2-11,4	38
11,4-11,6	100
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

ANEJO 3:
REGISTRO DE LAS CALICATAS.

PROFUNDIDAD	ESPESOR	DESCRIPCIÓN
0,20 m	0,30 m	RELLENO ANTRÓPICO: arena limosa de color marrón que engloban fragmentos de rocas de diversa naturaleza y restos de maderas y basuras. Compacidad suelta.
0,40 m	0,50 m	GRANITO ALTERADO EN GRADO IV-III: de tamaño de grano medio, color beige grisáceo y resistencia débil-media. La fracción alterada a condición de suelo genera una arena limosa de compacidad densa.
0,60 m		
0,80 m		



Vista de la excavación



Detalle del material extraído



AUGUSTO VALIÑO RIAL
DIRECTOR DEL LABORATORIO

PROFUNDIDAD	ESPESOR	DESCRIPCIÓN
1,00 m	2,90 m	RELLENO ANTRÓPICO: arena limosa de color marrón que engloba fragmentos de rocas de diversa naturaleza y restos de escombros y basuras. Compacidad suelta media.
2,00 m		
2,90 m		



Vista de la excavación



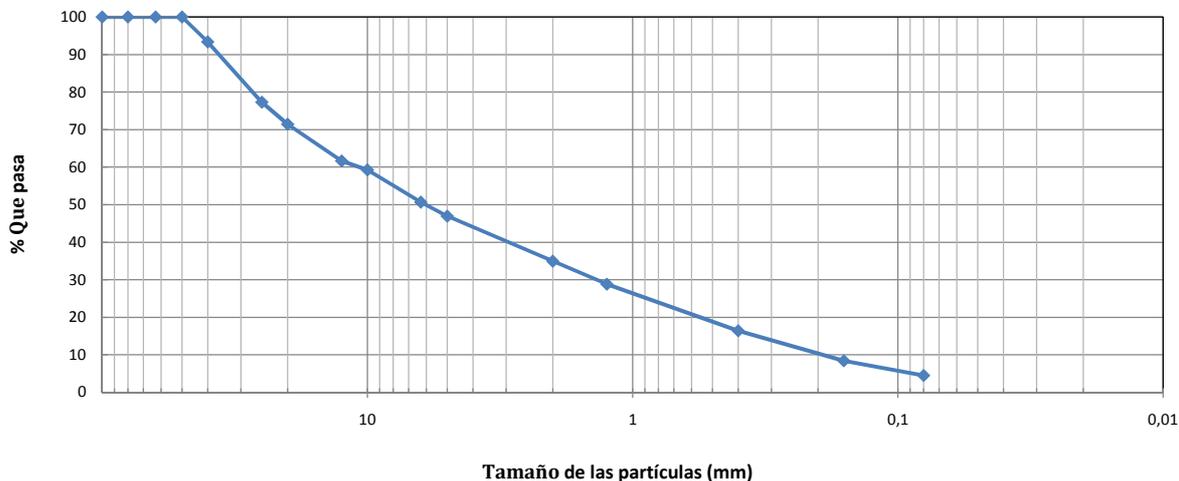
Detalle del material extraído



AUGUSTO VALIÑO RIAL
DIRECTOR DEL LABORATORIO

ANEJO 4:
RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

OBRA:	REFORMA DEL PABELLÓN MONTE DA MINA	REFERENCIA OBRA:	12608761
SITUACIÓN:	CASTRELOS, VIGO	FECHA DE MUESTREO:	20/10/2016
MUESTRA:	M-1	LUGAR DE TOMA:	C-1
		PROFUNDIDAD:	0,80 m.
		TIPO DE MUESTRA:	SUELO

Análisis granulométrico UNE 103101


TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	93	77	71	62	59	51	47	35	29	16	8	4

LIMITES DE ATTERBERG

UNE 103 103	LÍMITE LÍQUIDO	NO PLÁSTICO
UNE 103 104	LÍMITE PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO

AGRESIVIDAD DE SUELO FRENTE AL HORMIGÓN (EHE)		
Débil	Medio	Fuerte
2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000
>200		

UNE 83963	CONTENIDO EN SULFATOS	83,5 mg/kg
UNE 83962	ACIDEZ BAUMANN-GULLY	15 ml/kg

 GRADO DE AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN SEGÚN EHE: **NO AGRESIVO**

SANXENXO A 3 DE NOVIEMBRE DE 2015



 AUGUSTO VALIÑO RIAL
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

ANEJO 5:
REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



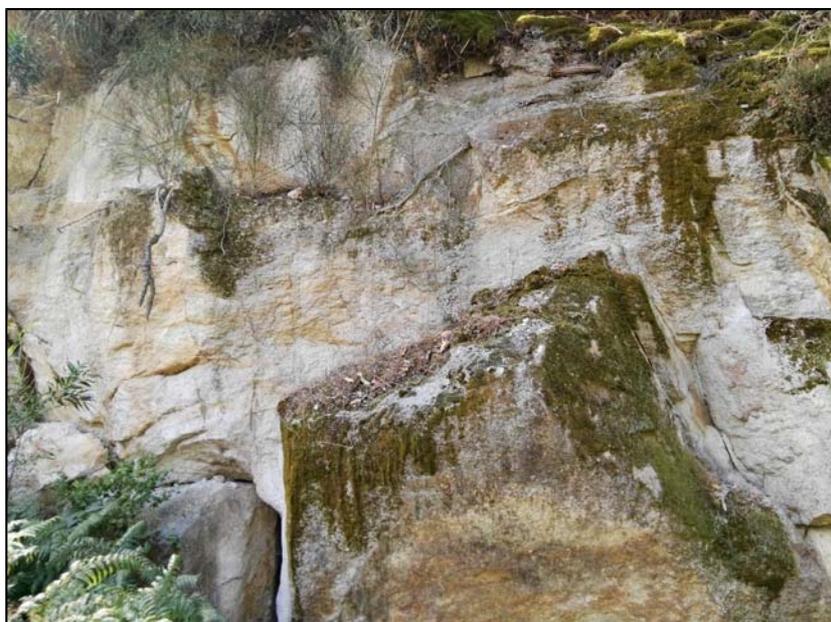
Aspecto del exterior del pabellón.



Aspecto del exterior del pabellón.



Aspecto del exterior del pabellón.



Detalle del sustrato rocoso presente en los taludes del exterior del pabellón.



Aspecto del exterior del pabellón.



Vista del relleno existente bajo el forjado de la pista del pabellón.



Vista del relleno existente bajo el forjado de la pista del pabellón.



Vista de taludes en el exterior del pabellón.



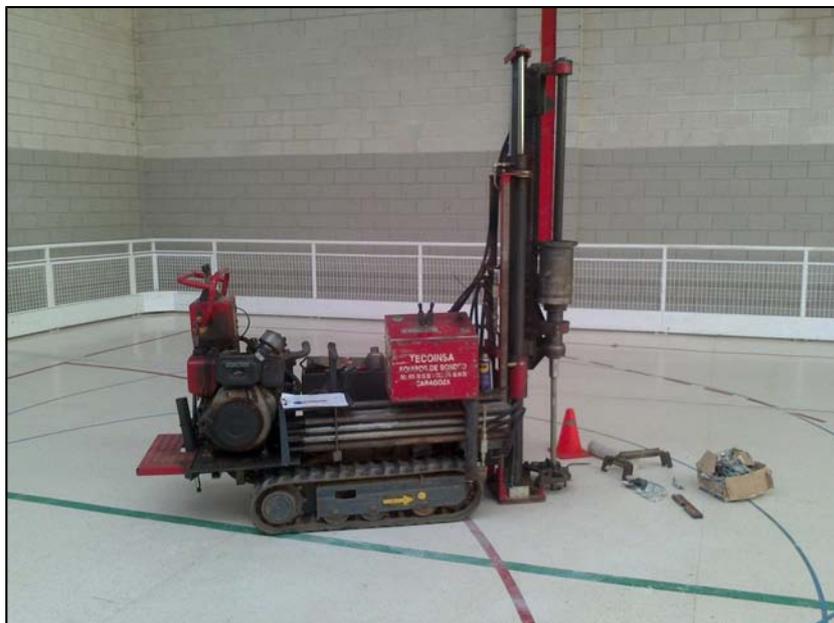
Vista de taludes en el exterior del pabellón.



Vista del equipo de penetración dinámica en el punto P-2.



Vista del equipo de penetración dinámica en el punto P-3.



Vista del equipo de penetración dinámica en el punto P-6.



Vista del equipo de penetración dinámica en el punto P-7.



Vista del equipo de penetración dinámica en el punto P-8.

ANEJO 6:
CERTIFICADO DE COLEGIACIÓN.

**VICENTE DE LA PEDRAJA CAÑAS, VICEDECANO DEL
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DEL
NOROESTE DE ESPAÑA,**

HACE CONSTAR:

Que del examen de los archivos de esta Corporación de Derecho Público, resulta que **D. AUGUSTO VALIÑO RIAL**, con título de ingeniero de minas, es **colegiado** de este Colegio Oficial de Ingenieros de Minas con el nº 3.050, estando habilitado al día de la fecha, para ejercer en España la profesión de ingeniero de minas en plenitud de derechos y atribuciones.

Y para que conste, a petición del colegiado y al único efecto de acreditar la colegiación y habilitación citada, se extiende el presente documento en Oviedo, a tres de junio de dos mil dieciséis.



INDICE DE PLANOS

URB 01: SITUACIÓN.

ARQ 01: PISTA POLIDEPORTIVA.

ARQ 02: SECCIÓN 1. ESTADO ACTUAL. ESTADO REFORMADO.

ARQ 03: PLANTA CUBIERTA. ALZADO BC. ESTADO ACTUAL. ESTADO REFORMADO. DETALLES.

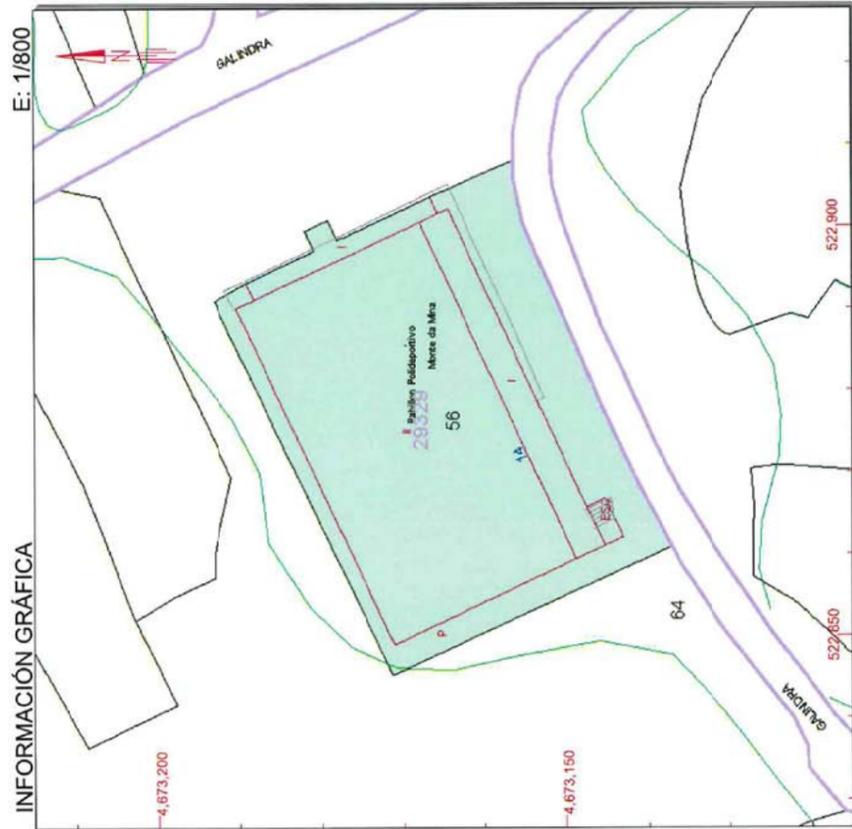
ARQ 04: ALZADO AB. ESTADO ACTUAL. ESTADO REFORMADO.

EST 01: ESTRUCTURA. PLANTA. SECCIÓN 1. ESTADO ACTUAL.

EST 02: ESTRUCTURA. PLANTA. SECCIÓN 1 Y 2. ESTADO REFORMADO.

EST 03: ESTRUCTURA. DETALLES ENCEPADOS.

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



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

- 522.900 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Marzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CM GALINDRA-CASTRELOS 14
36213 VIGO (PONTEVEDRA)

USO PRINCIPAL
Deportivo

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
1993

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
2.090

PARCELA CATASTRAL

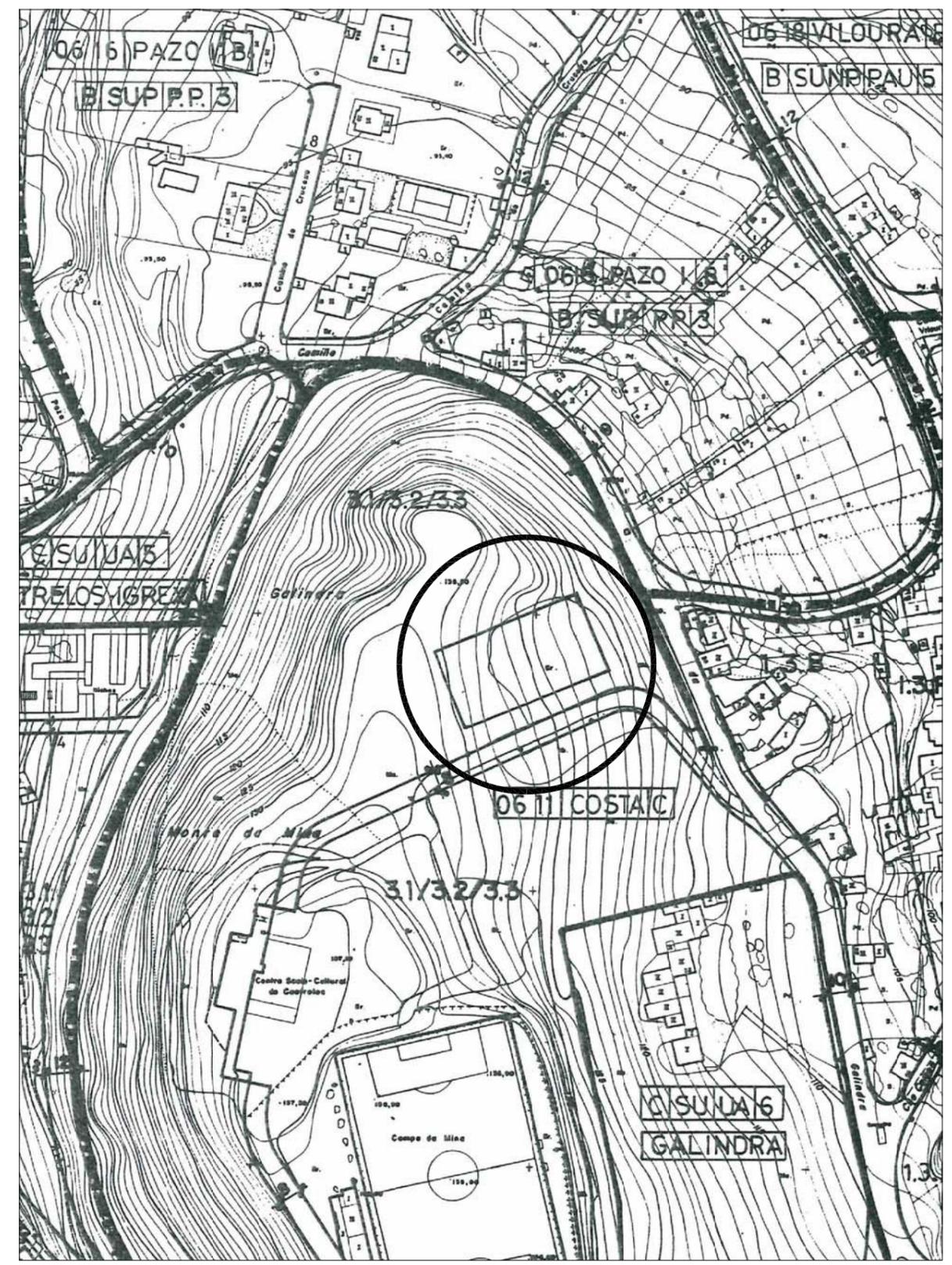
SITUACIÓN
CM GALINDRA-CASTRELOS 14 VIGO (PONTEVEDRA)

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²) TIPO DE FINCA
1.942 Parcela construida sin división horizontal

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
2.090

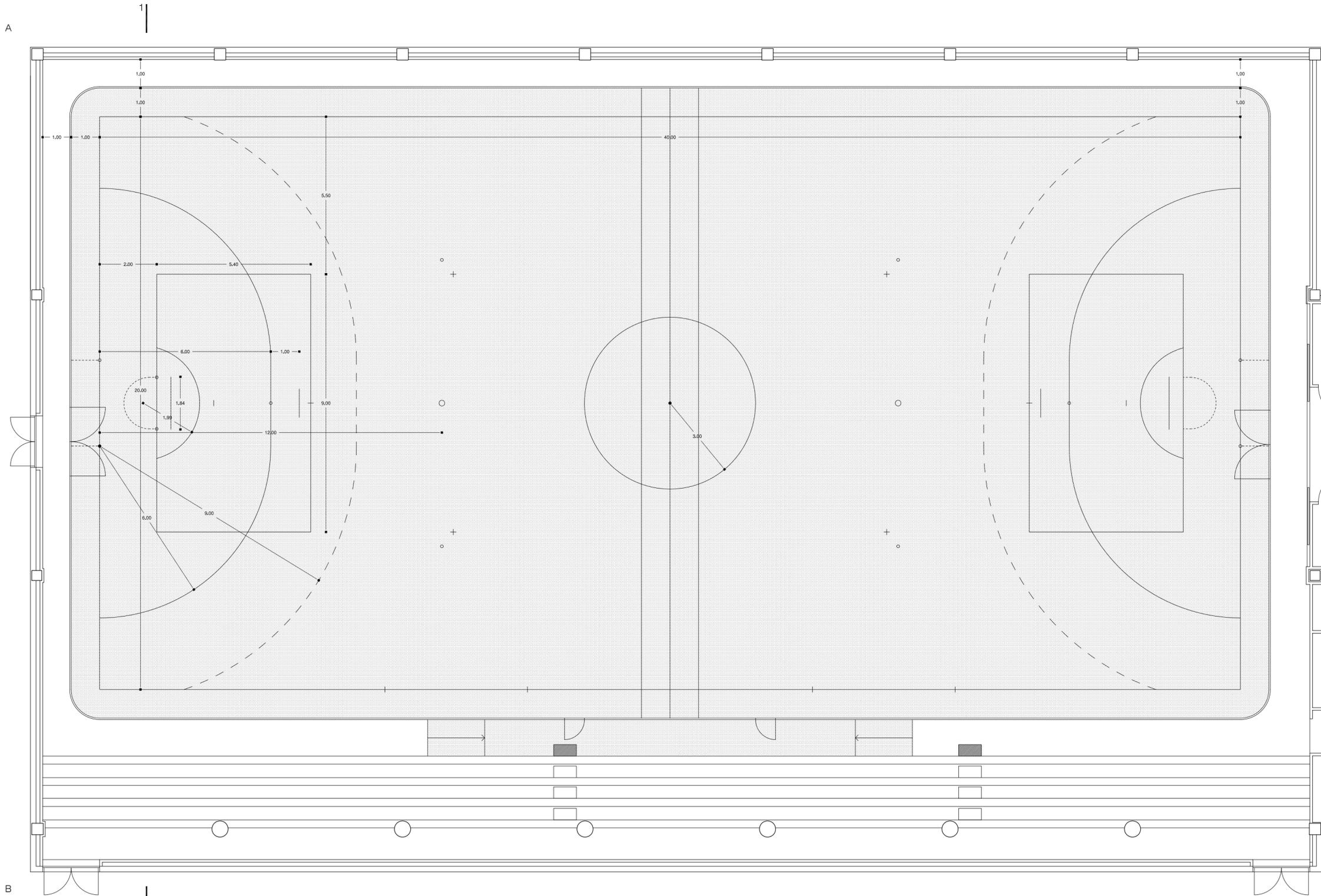
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
DEPORTIVO	1	00	01	705
DEPORTIVO	1	01	01	1.385



PGOU 1993

PLANO 16-30



PUERTAS MANTENIMIENTO



PUERTAS CORREDERAS ACCESO PUBLICO



PUERTAS ACCESO PISTA



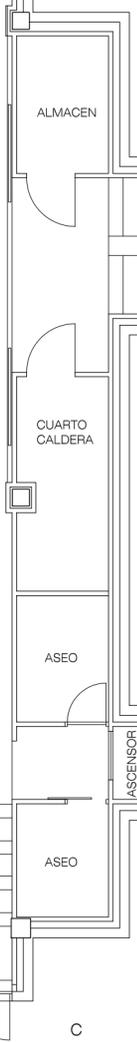
ESCALERAS GRADAS



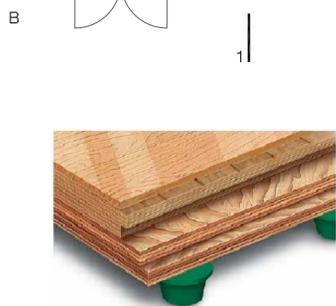
VENTILACION CUARTO CALDERA



PUERTA CUARTO CALDERA



PISTA POLIDEPORTIVA

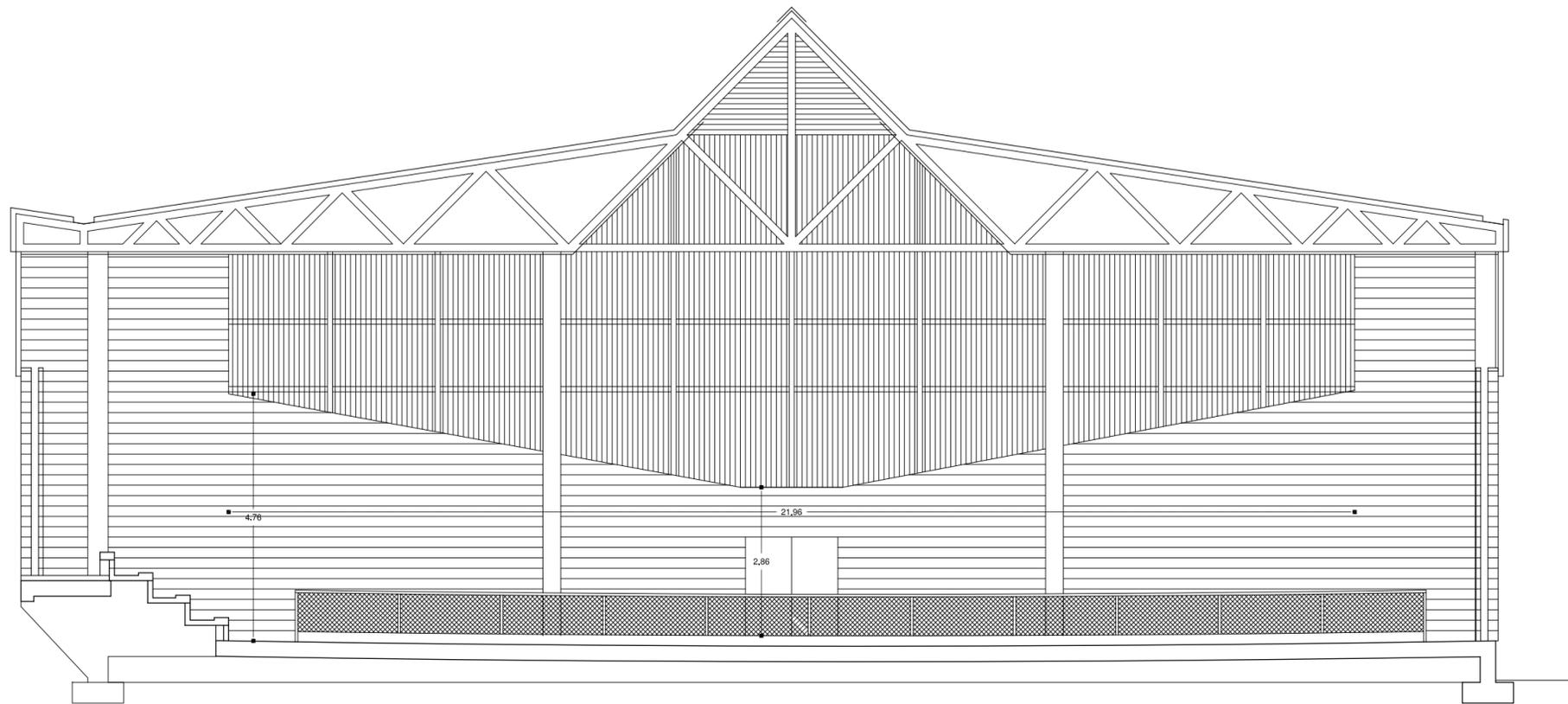


PAVIMENTO DEPORTIVO AREAELASTICO PARA INTERIORES
 ACABADO EN MADERA DE HAYA VAPORIZADA
 MODELO HAYA ELASTIC O EQUIVALENTE
 COMPLIENDO ESTANDARES EUROPEOS EN14904 Y FIBA NIVEL I
 REACCION AL FUEGO CI-S1 O SUPERIOR

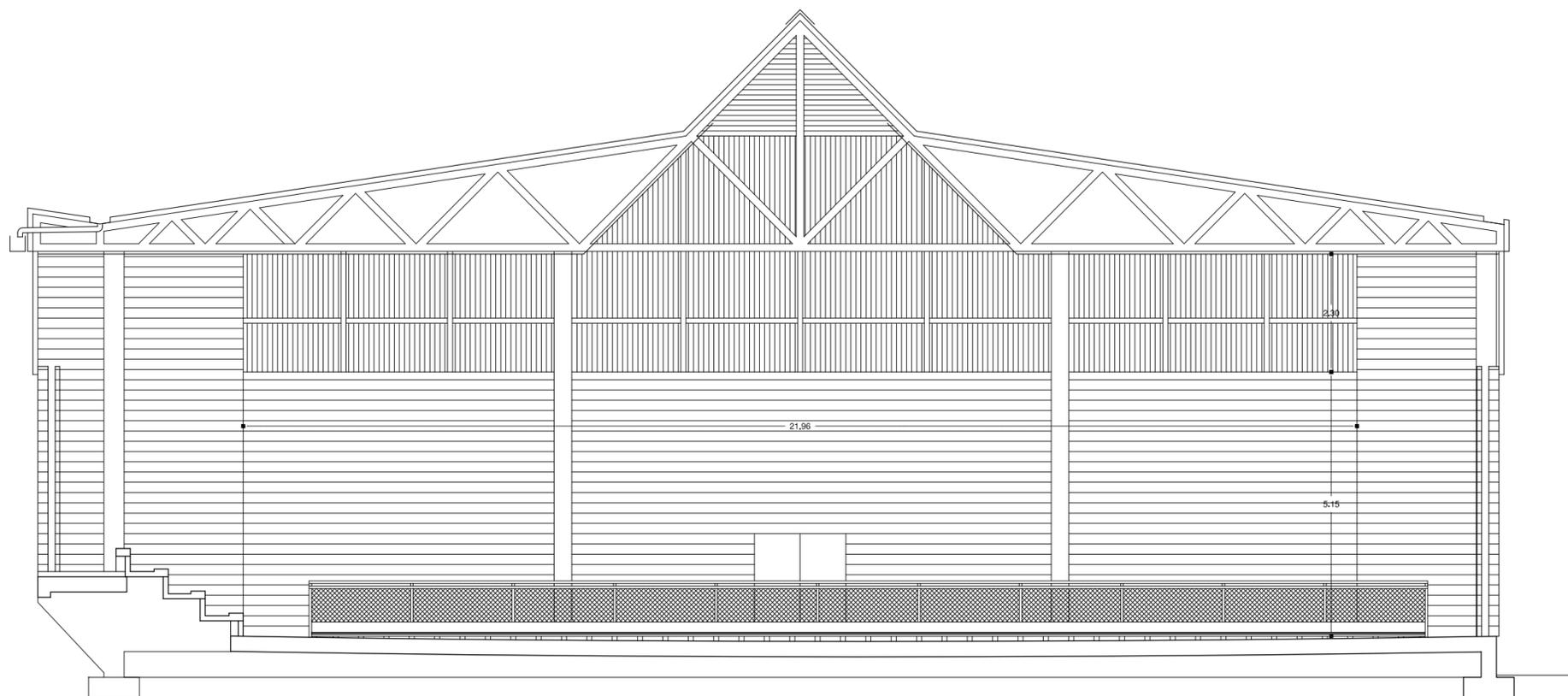
BARANDILLA PERIMETRAL H=1,00 M. CON ZOCALO H=0,20 M.

MARCAJE PISTA SEGUN NIDE 1 - CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES
 PARA HOCKEY PATINES, BALONMANO, PATINAJE Y FUTBOL SALA





SECCION 1. ESTADO ACTUAL



SECCION 1. ESTADO REFORMADO

PROYECTO REFORMA DE ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLON MONTE DA MINA - CASTRELOS
CAMINO GALINDRA S/N, 36213 VIGO (PONTEVEDRA)
DICIEMBRE 2016

ESTUDIO
DE
ARQUITECTURA
ZABALLA
Y
CARBALLAS
S.L.P.

JUAN ZABALLA, ARQUITECTO DANIEL GUISANDE, ARQUITECTO
PRINCIPE, 34 1º OF. A. 36202 VIGO ☎ 986 22 81 54 ☎ 986 22 81 81

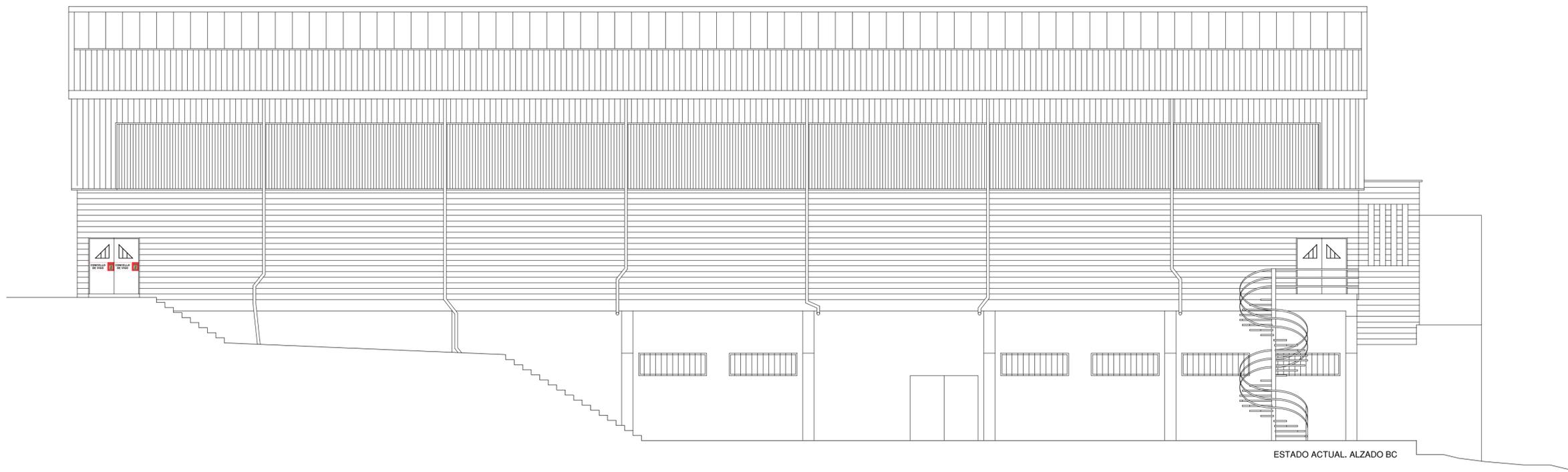
SECCION 1. EST ACTUAL. EST REFORMADO 1/100

zcarquitectura@zcarquitectura.com www.zcarquitectura.com
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO LA REPRODUCCION POR CUALQUIER SISTEMA POSIBLE O CESION A TERCEROS.
REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA, POR ESCRITO, DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.

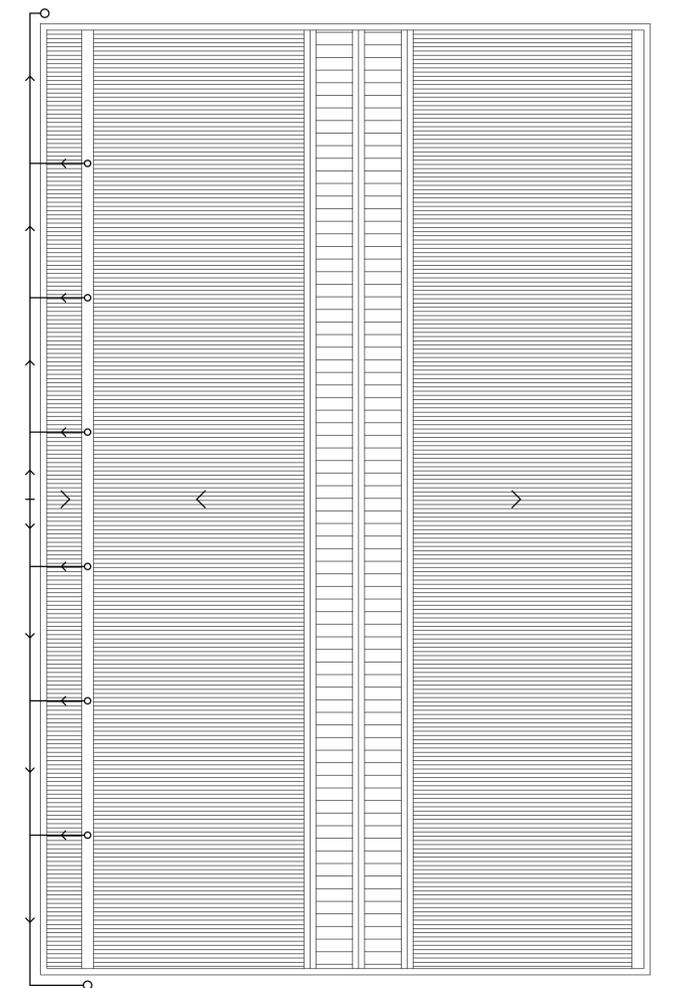
ARQ 02.00



CONCELLO
DE VIGO



ESTADO ACTUAL. ALZADO BC

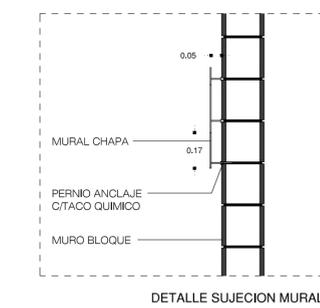


PLANTA CUBIERTA

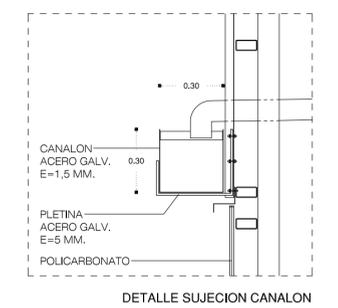


CONCELLO DE VIGO

ESTADO REFORMADO. ALZADO BC



DETALLE SUJECION MURAL



DETALLE SUJECION CANALON

PROYECTO REFORMA DE ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLON MONTE DA MINA - CASTRELOS
 CAMINO GALINDRA S/N. 36213 VIGO (PONTEVEDRA)
 DICIEMBRE 2016

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ZABALLA Y CARBALLAS
 JUAN ZABALLA, ARQUITECTO DANIEL GUISANDE, ARQUITECTO
 PRINCIPLE, 34 1ª OF. A 36202 VIGO ☎ 986 22 81 54 ☎ 986 22 81 81 zcarquitectura@zcarquitectura.com www.zcarquitectura.com

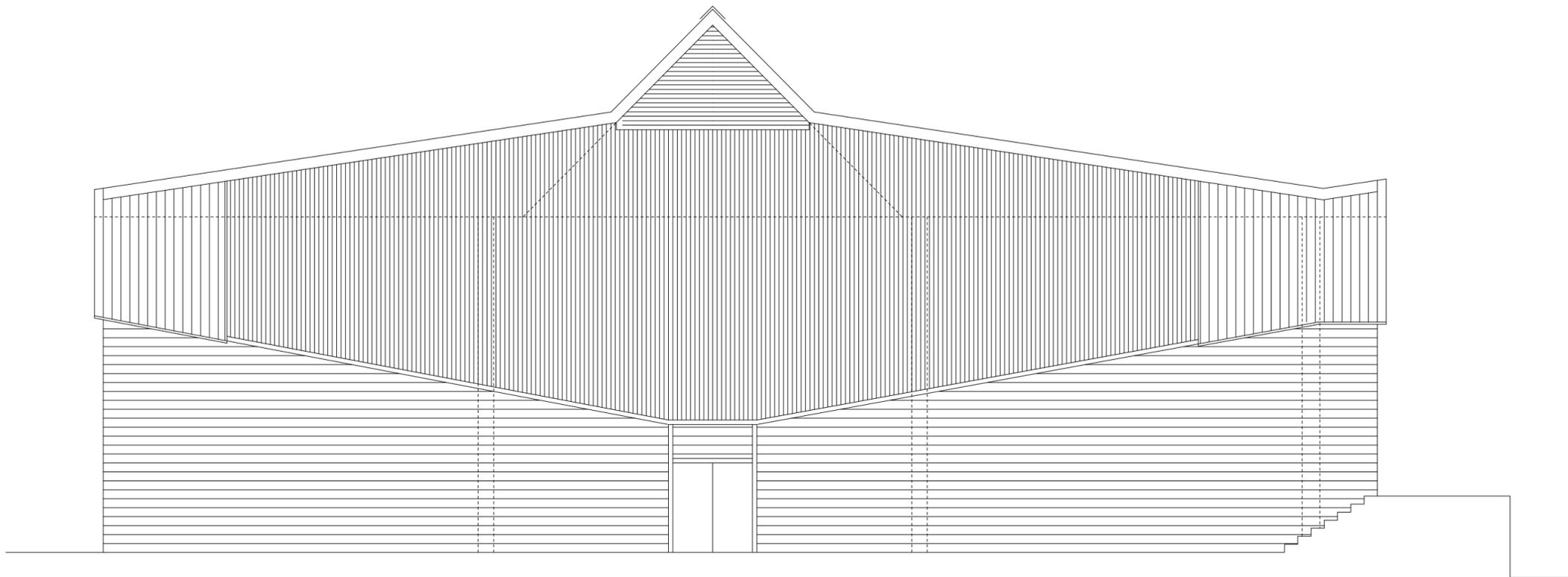
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO LA REPRODUCCION POR CUALQUIER SISTEMA POSIBLE O DESINA A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA, POR ESCRITO, DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.

SUSTITUYE A: ARQ 03.00

ALZADO BC. EST ACTUAL. EST REFORMADO
 PLANTA CUBIERTA 1/300
 DETALLES 1/100
 1/20

CONCELLO DE VIGO

ARQ 03.02



ALZADO AB. ESTADO ACTUAL



ALZADO AB. ESTADO REFORMADO

PROYECTO REFORMA DE ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLON MONTE DA MINA - CASTRELOS
 CAMINO GALINDRA S/N, 36213 VIGO (PONTEVEDRA)
 DICIEMBRE 2016

ESTUDIO
 DE
 ARQUITECTURA
 ZABALLA
 Y
 CARBALLAS
 S.L.P.

Juan Zaballa *Daniel Guisande*

JUAN ZABALLA, ARQUITECTO DANIEL GUISANDE, ARQUITECTO
 PRINCIPE, 34 1º OF. A 36202 VIGO ☎ 986 22 81 54 ☎ 986 22 81 81

ALZADO AB. EST ACTUAL. EST REFORMADO 1/100

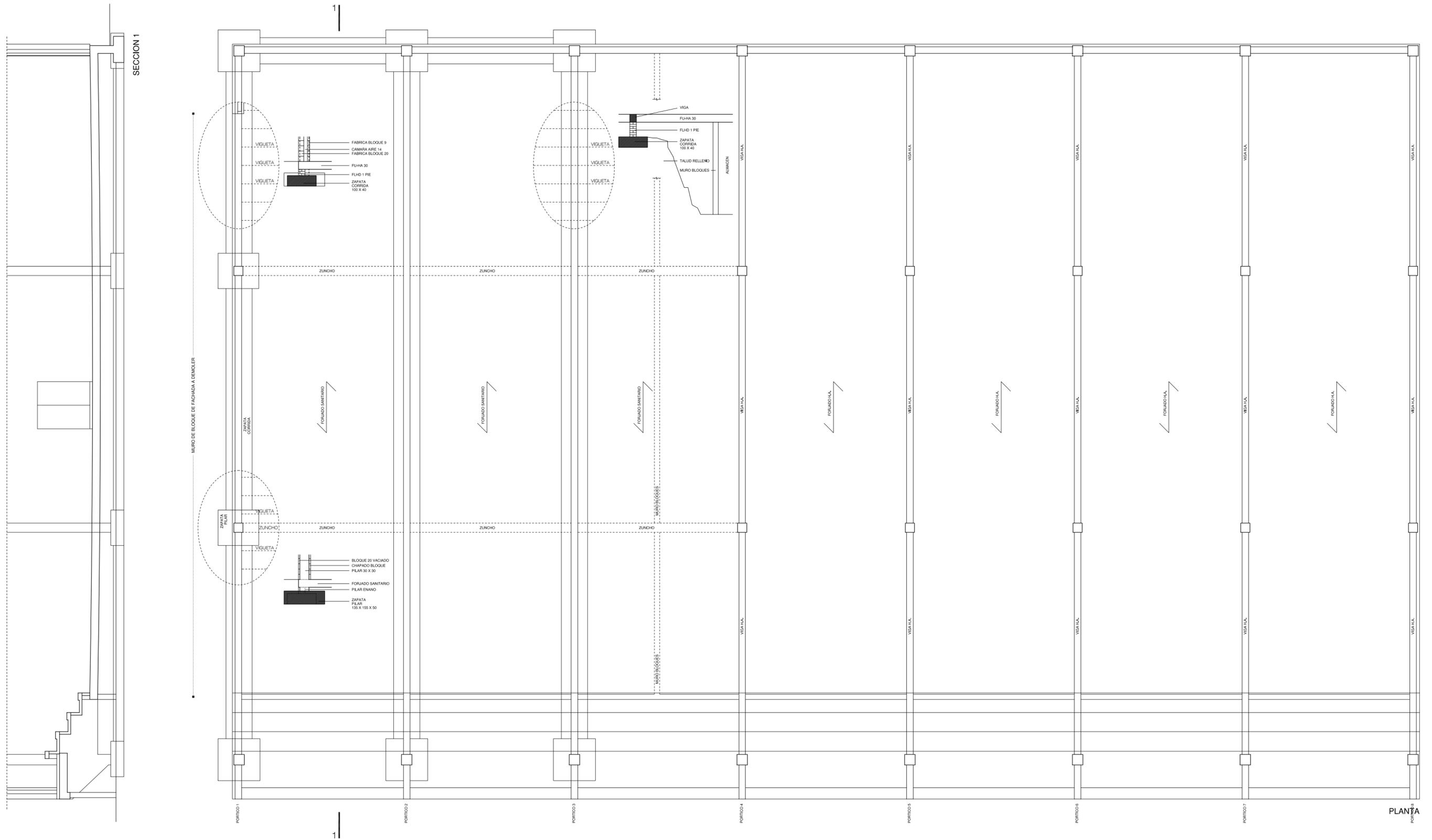
zcarquitectura@zcarquitectura.com www.zcarquitectura.com
 EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO LA REPRODUCCION POR CUALQUIER SISTEMA POSIBLE O CESION A TERCEROS,
 REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA, POR ESCRITO, DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.

ARQ 04₀₀



CONCELLO
 DE VIGO

SECCION 1



MURO DE BLOQUE DE FACHADA A DEMOLER

- FABRICA BLOQUE 9
- CAMARA ARE 14
- FABRICA BLOQUE 20
- FLUHA 30
- FLHD 1 PIE
- ZAPATA CORRERA 100 X 40

- VIGA
- FLUHA 30
- FLHD 1 PIE
- ZAPATA CORRERA 100 X 40
- TALLID RELLENO
- MURO BLOQUES
- ALUMEN

- BLOQUE 20 VACIADO
- CHAPADO BLOQUE
- PILAR 30 X 30
- FORJADO SANITARIO
- PILAR ENANO
- ZAPATA PILAR 125 X 155 X 50

PLANTA

PROYECTO REFORMA DE ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLON MONTE DA MINA - CASTRELOS
 CAMINO GALINDRA S/N. 36213 VIGO (PONTEVEDRA)
 DICIEMBRE 2016

ESTUDIO
 DE
 ARQUITECTURA
 ZABALLA
 Y
 GARBALLAS
 S.L.P.

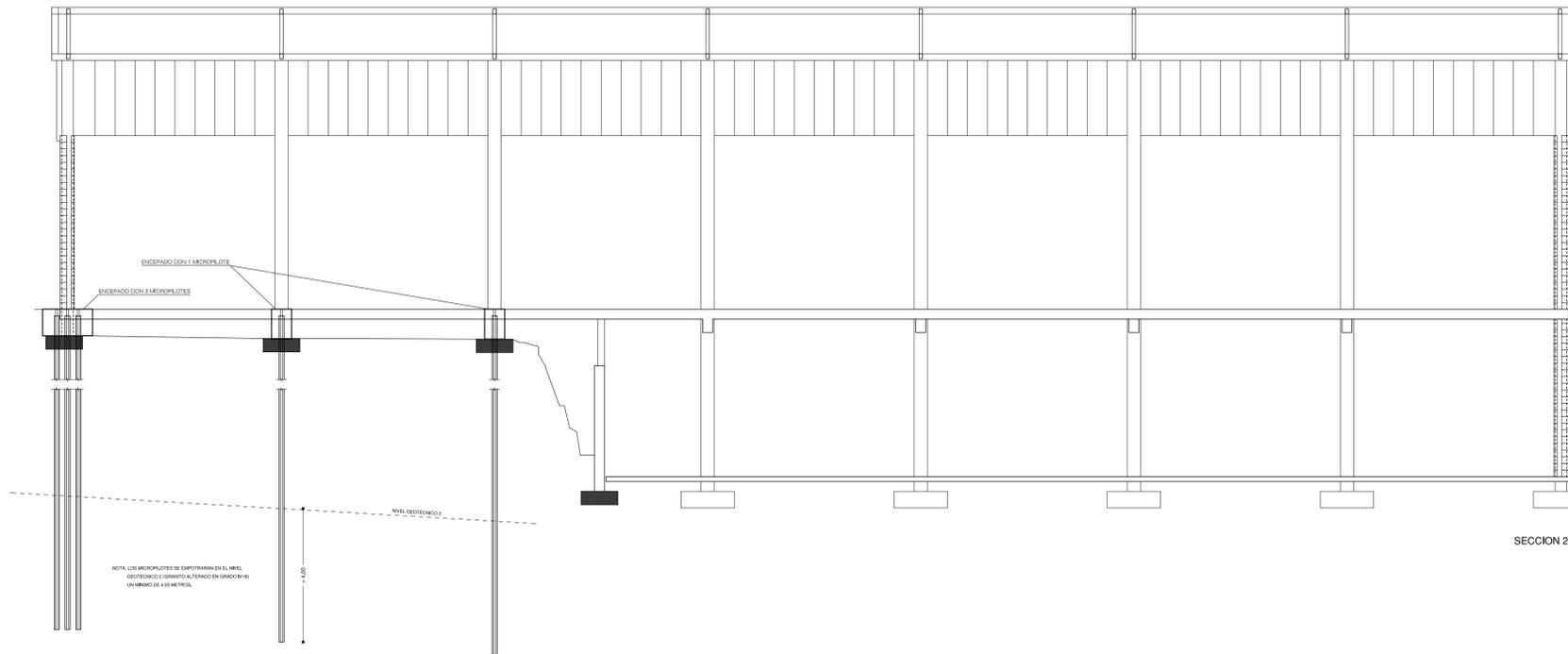
JUAN ZABALLA, ARQUITECTO DANIEL GUISANDE, ARQUITECTO
 PRINCIPLE, 34 11 OF. A 36200 VIGO ☎ 986 22 81 54 ☎ 986 22 81 91 zcarquitectura@zcarquitectura.com www.zcarquitectura.com

ESTRUCTURA
 PLANTA. SECCION 1. EST ACTUAL 1/100

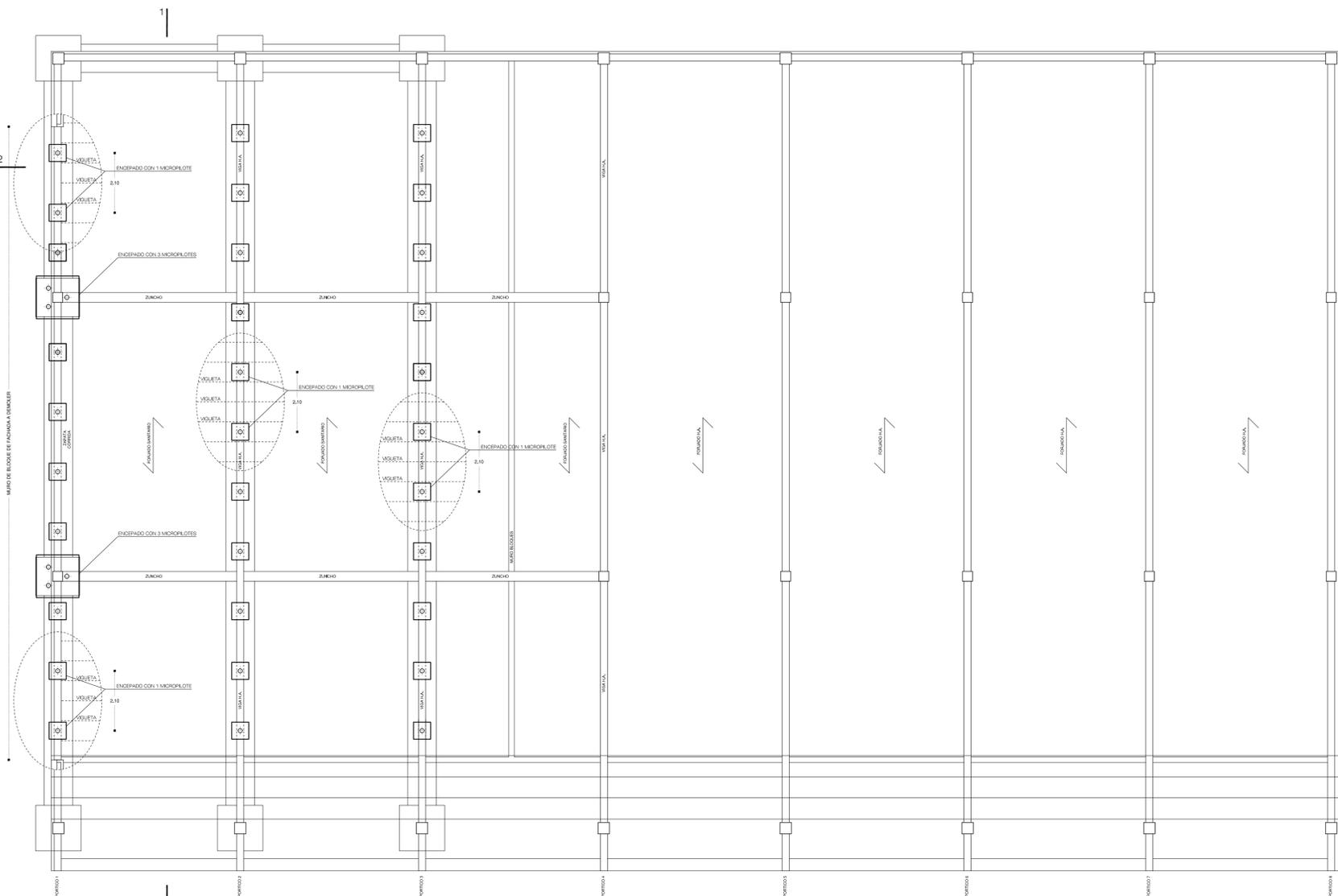
© EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO LA REPRODUCCION POR CUALQUIER SISTEMA POSIBLE O SEMEJANTE A TERCEROS, REQUERIRLA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA, POR ESCRITO, DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MEMO.

EST 01 00

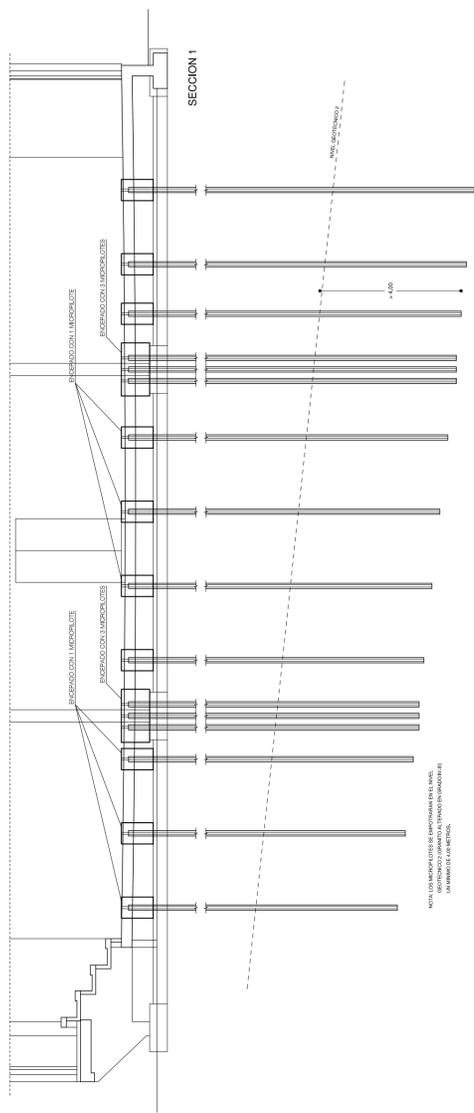




SECCION 2



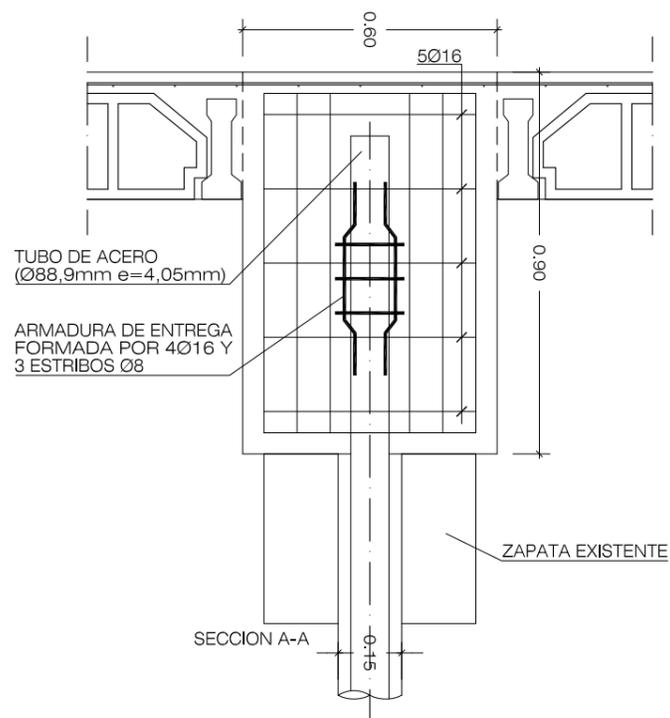
PLANTA



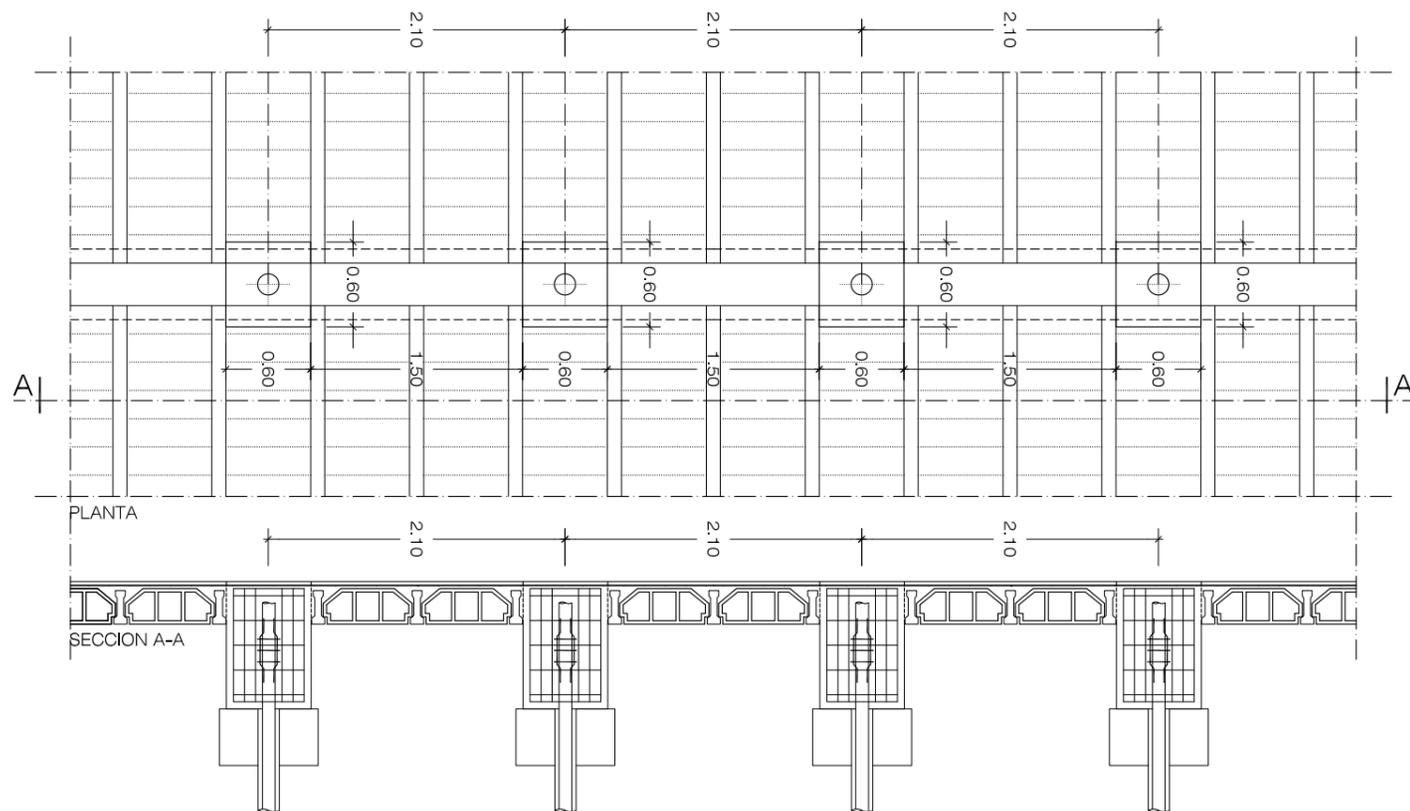
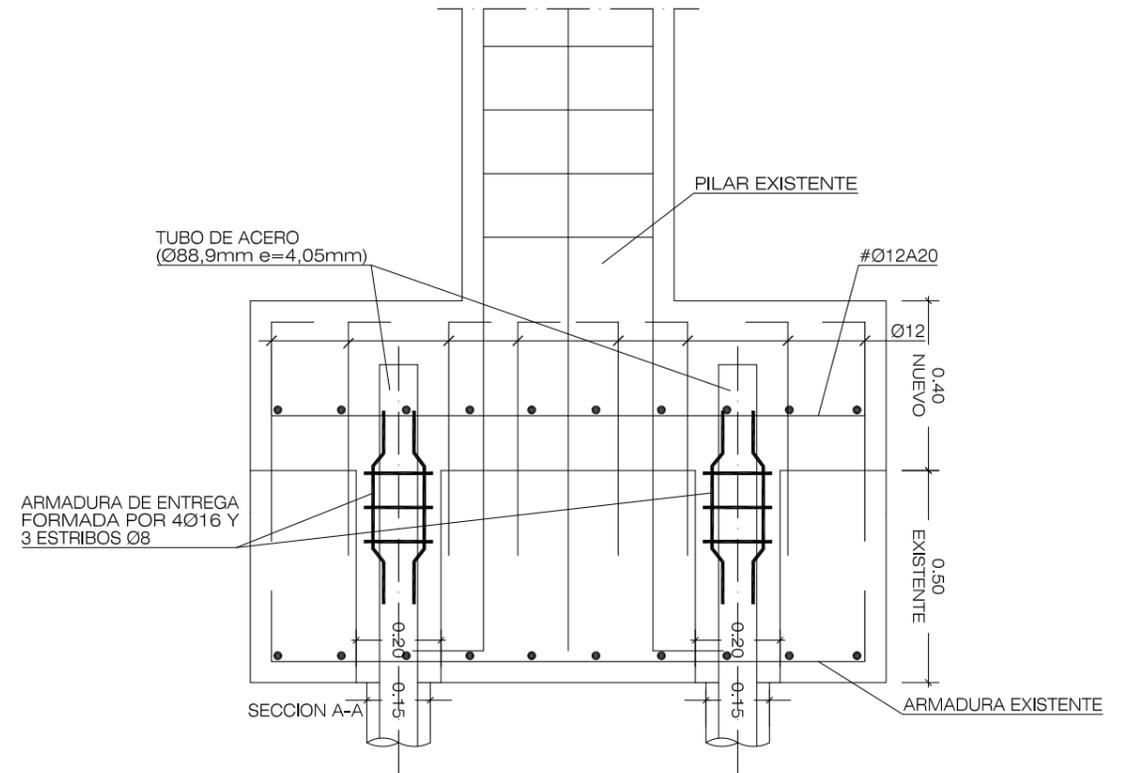
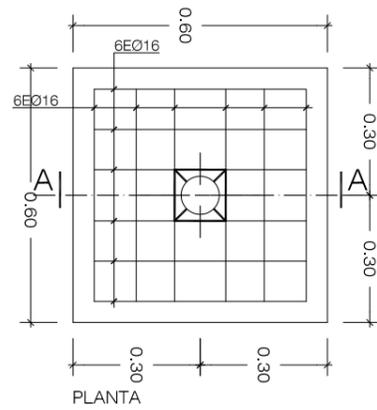
SECCION 1

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN "EHE-08"					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de HORMIGÓN	Nivel de CONTROL	Coefficiente parcial de seguridad	Resistencia de Cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/F40/Ma	ESTADÍSTICO	1,50	16,66	50
Muros	HA-25/E20/Ma	ESTADÍSTICO	1,50	16,66	50
Pilares	HA-25/E20/Ma	ESTADÍSTICO	1,50	16,66	35
Vigas y Forjados	HA-25/E20/Ma	ESTADÍSTICO	1,50	16,66	35
CEMENTO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de CEMENTO	Cambios mínima de cemento (Kg/m ³)	Relación Agua-Cemento		
Cimentación	II-Z-35	300-400	0,60		
Muros	II-Z-35	300-400	0,60		
Pilares	II-Z-35	300-400	0,60		
Vigas y Forjados	II-Z-35	300-400	0,60		
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de ACERO	Nivel de CONTROL	Coefficiente parcial de seguridad	Resistencia de Cálculo (N/mm ²)	el acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1,15	434	
Muros	B 500 S	NORMAL	1,15	434	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1,15	434	
Vigas y Forjados	B 500 S	NORMAL	1,15	434	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ADICIÓN	Nivel de CONTROL	Coefficientes Parciales de seguridad (para E. L. U.)			
Permanente	NORMAL	Efecto favorable	$\gamma_s = 1,00$	$\gamma_c = 1,50$	
Permanente de valor no constante	NORMAL	Efecto desfavorable	$\gamma_s = 1,00$	$\gamma_c = 1,60$	
Variable	NORMAL	Efecto desfavorable	$\gamma_s = 0,00$	$\gamma_c = 1,60$	
DISPOSICIÓN DE SEPARADORES					
ELEMENTO	EMPARRILLADO INFERIOR (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS, ETC.)	EMPARRILLADO SUPERIOR	CADA EMPARRILLADO	SEPARACIÓN ENTRE EMPARRILLADOS	DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS, ETC.)	50 Ø o 100 cm.	50 Ø o 50 cm.	50 Ø o 50 cm.	100 cm.	
MUROS				100 cm.	
VIGAS (1)				100 cm.	
SOPORTES (1)				100 Ø o 200 cm.	
(1) Se dispondrán, al menos, tres placas de separadores por viga, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o ostridos. Ø: Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.					
N-1 SEPARAR BOVEDILLAS 10cm Y TENCER 2010 CORRIDOS N-2 PONER NERVO DE BORDE DE SECCIÓN 10 X CANAL DE FORJADO, ARMADO CON 4012 E06A15cm. N-3 SEPARAR BOVEDILLAS 10cm Y TENCER 2012 CORRIDOS N-4 PONER NERVO DE BORDE DE SECCIÓN 15 X CANAL DE FORJADO, ARMADO CON 4012 E06A15cm.					
TIPO DE LADRILLO COLOCADO	METRICA	RESISTENCIA DEL LADRILLO Kg/cm ²	MORTERO PLASTICIDAD	JUNTA (cm)	RESISTENCIA DE CÁLCULO DE LA FABRICA Kg/cm ²
PERFORADO 1/2 PIE	24X11,5X5,3	200	M-80 SOGRASA	1 a 1,5	28

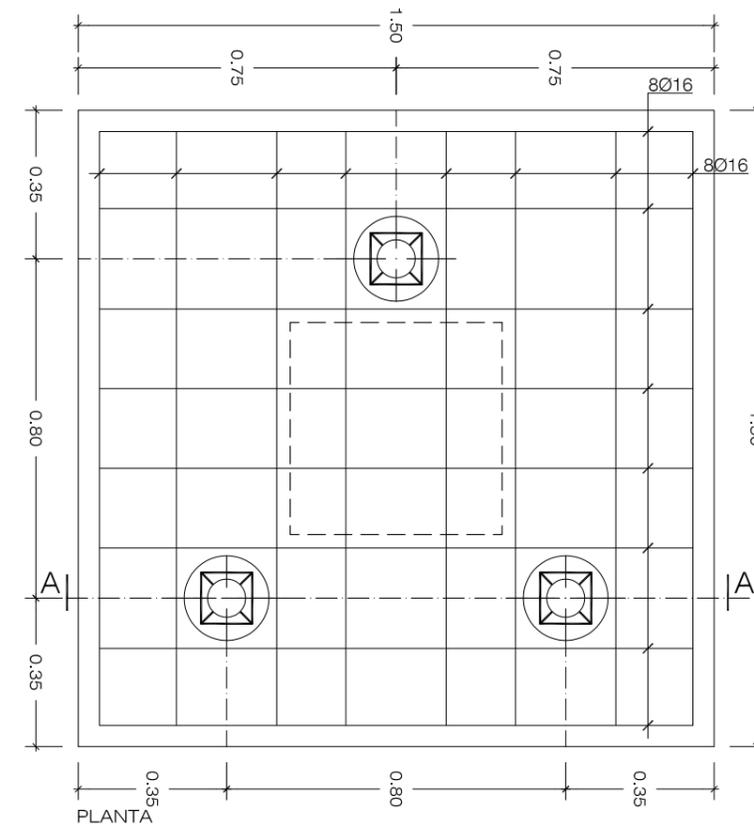
NOTA: LOS MICROPILOTES SE EMPOTRAN EN EL NIVEL GEOTECNICO 2 (GRANITO ALTERADO EN GRADO IV-II) UN MÍNIMO DE 4,00 METROS.



ENCEPADO SOBRE 1 MICROPILOTE Ø150



UNION ENCEPADOS CON FORJADO



ENCEPADO SOBRE 3 MICROPILOTES Ø150

NOTA: LOS MICROPILOTES SE EMPOTRARAN EN EL NIVEL GEOTECNICO 2 (GRANITO ALTERADO EN GRADO IV-III) UN MINIMO DE 4,00 METROS.

PROYECTO REFORMA DE ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DEL PABELLON MONTE DA MINA - CASTRELOS
CAMINO GALINDRA S/N, 36213 VIGO (PONTEVDR)

DICIEMBRE 2016

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ZABALLA Y CARBALLAS S.L.P.

Juan Zaballa
JUAN ZABALLA, ARQUITECTO DANIEL GUISANDE, ARQUITECTO

PRÍNCIPE, 34 1º OF. A 36202 VIGO ☎ 986 22 81 54 ☎ 986 22 81 81 zcarquitectura@zcarquitectura.com www.zcarquitectura.com

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO LA REPRODUCCION POR CUALQUIER SISTEMA POSIBLE O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA, POR ESCRITO, DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.

ESTRUCTURA
DETALLES ENCEPADOS

EST 03 00

