

NORDICCO

BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO PARA CUBIERTA LIGERA EN PISTA DE PADEL

SITUADO EN:

CM DE SA GARRIGA | TM COSTITX | 07144

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE COSTITX

AUTOR DEL PROYECTO:

CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE

ARQUITECTO TÉCNICO – COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E
INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MALLORCA | PMA 01585 COATIEMCA

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Título del Proyecto: EJECUCIÓN DE CUBIERTA LIGERA PARA PISTA DE PADEL
Emplazamiento: CM DE SA GARRIGA, 07144 COSTITX

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input checked="" type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas | <input type="checkbox"/> religioso | <input type="checkbox"/> agrícola | <input type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input checked="" type="checkbox"/> Otros:
DEPORTIVO |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|

Nº Plantas Sobre rasante **1** Bajo rasante: **0**

Superficies

superficie total construida s/ rasante	245.50 m ²	superficie total	245.50 m ²
superficie total construida b/ rasante	0,00 m ²	presupuesto ejecución material	124.898,61 €

Estadística

- | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|--|
| nueva planta | <input checked="" type="checkbox"/> | rehabilitación | <input type="checkbox"/> | vivienda libre | <input type="checkbox"/> | núm. viviendas | |
| legalización | <input type="checkbox"/> | reforma-
ampliación | <input type="checkbox"/> | VP pública | <input type="checkbox"/> | núm. locales | |
| | | | | VP privada | <input type="checkbox"/> | núm. plazas
garaje | |

Se trata de la cubrición de una pista de pádel y mejoras varias, promovida por el Excelentísimo ayuntamiento de Costitx. El programa del proyecto se desarrolla en las siguientes fases de la memoria.

El Presupuesto de Ejecución Material estimativo asciende a la cantidad de 124.898,61 €

En Palma de Mallorca, febrero de 2022

Carlos Daniel Widman Belmonte
 Autor material
 Arquitecto Técnico Colegiado COAATMCA PMA01585

Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva.

1.1	Agentes	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2	Información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3	Descripción del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
1.4	Nivel de Cumplimiento CTE y Prestaciones del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Memoria constructiva.

2.0	Previsiones Técnicas del Edificio	
2.1	Sustentación del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
2.2	Sistema estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
2.3	Sistema envolvente	<input checked="" type="checkbox"/>
2.4	Sistema de compartimentación	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5	Sistema de acabados	<input checked="" type="checkbox"/>
2.6	Sistema de Acondicionamiento e Instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
2.7	Equipamientos	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Cumplimiento del CTE y otros Reglamentos y Disposiciones.

3.1 Cumplimiento del CTE

DB - SE	Seguridad Estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
DB - SI	Seguridad en caso de Incendio	<input checked="" type="checkbox"/>
DB - SUA	Seguridad de Utilización y accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
DB - HS	Salubridad	<input checked="" type="checkbox"/>
DB - HR	Protección Frente al Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>
DB - HE	Ahorro Energético.	<input checked="" type="checkbox"/>

3.2 Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

3.2.1	Decreto 59/1994 y Control de Calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT 02	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2.3	Decreto 110/2010.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2.4	RD Ley 1/1998 de 27 Febrero de Telecomunicaciones	<input checked="" type="checkbox"/>

ANEXOS

II. Anexos a la Memoria

	Memoria de Cálculo de Estructuras	<input checked="" type="checkbox"/>
	Instrucciones de Uso y Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
	Eficiencia Energética	<input checked="" type="checkbox"/>

III. Anexos al Proyecto

	Estudio de Seguridad y Salud	<input checked="" type="checkbox"/>
	Estudio Geotécnico	<input checked="" type="checkbox"/>

IV. Pliego de Condiciones

	Pliego de Cláusulas Administrativas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares	<input checked="" type="checkbox"/>

V. Mediciones

	Estado de mediciones.	<input checked="" type="checkbox"/>
--	-----------------------	-------------------------------------

VI. Presupuesto

	Presupuesto Detallado	<input checked="" type="checkbox"/>
	Resumen por Capítulos	<input checked="" type="checkbox"/>

VII. Planos

I MEMORIA
1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Agentes

Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX <u>Domicilio a efectos de notificaciones:</u> Plaça de la Mare de Déu, núm. 15, 07144 Costitx CIF:P0701700G	
Proyektista:	Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA DNI 43173407S C JONCS N1 07400 ALCUDIA MALLORCA <u>Domicilio a efectos de notificaciones:</u> C JONCS N1 07400 ALCUDIA MALLORCA	
Director de obra:	Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA	
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones: Estructuras: Estudio Geotécnico:	Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA No se contrata.
Seguridad y Salud	Autor del estudio: Coordinador durante la elaboración del proyecto: Coordinador durante la ejecución de la obra:	Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA Carlos Daniel Widman Belmonte – Arquitecto Técnico colegiado PMA01585 COAATIEMCA
Otros agentes:	Constructor: Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico:	Pendiente de Contratación por parte de la propiedad. Pendiente de Contratación por parte de la propiedad. No se contrata.

a. Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:

Actualmente en la parcela donde se pretende hacer la obra objeto del presente proyecto está prevista la ejecución de una pista de pádel.

Se trata de llevar a cabo la ejecución de una cubierta para una pista de pádel que se pretende construir cuando se ejecute el polideportivo municipal, se realizará una previsión de la estructura para que sobre la cubierta de la pista de pádel, se puedan disponer placas solares.

La cubrición que se pretende acometer con el presente proyecto es una mejora al uso existente de equipamiento deportivo, pudiéndose de esta forma utilizar la pista de pádel incluso cuando llueve.

Por todo ello, dado que la parcela urbanísticamente tiene un uso de espacio libre público se considera que la propuesta planteada cumple correctamente con el Planeamiento vigente.

Cami de Sa Garriga, Costitx 07144.

Emplazamiento:

La cubrición de la pista de pádel se sitúa en la parcela cuya referencia catastral es 07017A001005100000JY, tiene una forma trapezoidal.

Normativa urbanística:

La zona en la que está situada dicha pista es en el límite de suelo urbano, estando clasificado según la normativa de aplicación como Espacio Libre Público ELP.

NNSS de Costitx.

Marco Normativo:

Obl Re
c

Normativa Urbanística	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación. (CTE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Planeamiento de aplicación:

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	
Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación
Ordenación urbanística	Resultan de aplicación las Normas Subsidiarias del municipio de Costitx.
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	URBANO
Categoría	ELP
Normativa Básica y Sectorial de aplicación	La misma

PLANO DE SITUACIÓN



Plano de situación donde se ubica la pista de pádel, en el cami de Sa Garriga, Costitx 07144. Fuente: sede electrónica del Catastro.

Adecuación a la Normativa Urbanística:

Ordenanza zonal	Planeamiento		Proyecto	
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	
	NNSS	Urbano	EQ-3	

Parámetros volumétricos: Condiciones de ocupación y edificabilidad

Parámetros tipológicos: Condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta

	Planeamiento		Proyecto	
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	
Superficie de parcela		-	6.242 m2 según catastro	
Numero viviendas por parcela		-	-	
Posición de la edificación en la parcela.		Aislada	Aislada	
Parcelación Fachada mínima/ parcela mínima		-	-	
Ocupación		5%	-	
Edificabilidad		0,05 m2/m2	-	
Profundidad edificable		-	No procede	
Separación mínima entre edificios		-	No procede	
Separación mínima a linderos		5,00 m	No procede	
Separación mínima a Fachada		5,00 m	No procede	
Altura número de plantas		PB	PB	
Altura máxima reg		6,00 m	6,00m	
No. mínimo de plazas aparc. privado		0	0 plazas	
Indice de intensidad de uso		-	-	

Parámetros de uso:

	Planeamiento		Proyecto	
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor	
Compatibilidad y localización de los usos		Uso cualificado: Espacio Libre Público	Espacio Libre Público	

b. Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:	Se pretende erigir edificación de carácter abierto, sin cerramientos fijos laterales a base de cubierta ligera sobre pórticos de acero estructural.
Programa de necesidades:	La funcionalidad del presente proyecto es la cubrición de la pista de pádel, mejorando la instalación deportiva existente.
Uso característico del edificio:	El uso característico de la construcción es el equipamiento deportivo.
Otros usos previstos:	No se contemplan.
Relación con el entorno:	Se trata de una edificación deportiva adaptada a las condiciones urbanísticas exigidas en el municipio. Las tonalidades de la estructura y de la cubierta no desentonan con el entorno urbano.

Cumplimiento del CTE: Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

- 1 **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se trata de una construcción destinada al uso deportivo, cubrición de pista de pádel, la cual no cumple los requisitos recomendados según el Reglamento de juego del pádel.

- 2 **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

No es objeto del presente proyecto.

- 3 **Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información** de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No resulta de aplicación en el presente proyecto.

- 4 **Facilitación para el acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

No resulta de aplicación en el presente proyecto.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación y Consolidación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar la construcción en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de la misma y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la vivienda y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

No resulta de aplicación en el presente proyecto.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

No resulta de aplicación en el presente proyecto.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado se concibe como edificio abierto por lo que no son de aplicación las condiciones técnicas definidas en el CTE DB HE en lo que a envolvente se refiere.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Cumplimiento de la norma

Estatales:

EHE'08

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

EHE-08. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL RD 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 22.08.2008 - Entrada en vigor 01.12.2008

NCSR-02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismo resistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

NCSR-02. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

BOE11.10.2002

Observaciones: Esta norma entró en vigor obligatoriamente el 12.10.2004. Durante el periodo comprendido entre 12.10.2002 y 12.10.2004, la norma anterior (NCSE-94) y la nueva (NCSR-02) han coexistido, por lo que en este periodo se podía considerar cualquiera de las dos.

TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

RDL 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

BOE 28.02.1998

REBT

REBT-02. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE18.09.2002

Observaciones: En vigor desde el 18.09.2003. Este RD incluye las instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51

RITE	<p>RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia BOE 29.08.2007 - Entrada en vigor 29.02.2008 Modificación: (RD 1826/2009, de 27 de noviembre) BOE11.12.2009 Modificación: (RD 238/2013, de 5 de abril) BOE 13.04.2013</p>
------	--

Autonómicas:

Habitabilidad	<p>CONDICIONES DE DIMENSIONAMIENTO, DE HIGIENE Y DE INSTALACIONES PARA EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD DE VIVIENDAS ASÍ COMO LA EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD D 145/1997, de 21 de noviembre, de la Conselleria de Foment BOCAIB 06.12.1997 Modificación: D20/2007 BOIB 31.03.2007</p>
Accesibilidad	<p>REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS D 110/2010, de 15 de octubre, de la Conselleria d'Habitatge i Obres Públiques: BOIB29.10.2010 Observaciones: Entrada en vigor el 30.12.2010. Sustituye al Reglamento anterior: D 20/2003, de 28 de febrero Modificación: Orden, de 1 de octubre, de la Conselleria d'Agricultura, Mediambient i Territori BOIB27.10.2012 Corrección de errores BOIB 13.12.2012</p>
Normas de disciplina urbanística:	<p>NNSS del TM de Costitx.</p>

Descripción de la geometría del edificio:

<p>La pista de pádel se sitúa sobre una parcela que tiene una forma trapezoidal, contando con una superficie igual a 6.242,00m2.</p>
--

Volumen:	<p>El volumen nuevo volumen del edificio pasa de 0m3 a 1848m3</p>
Accesos:	<p>El acceso se produce desde el interior del mismo solar objeto del proyecto.</p>

1.4 Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Habitabilidad

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.5 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
---------------------	-----------	-------------	---------------------------------------

Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
---------------------	-----------	-------------	---

Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	-
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	-

Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-
---------------	-------	------------	-------	---

DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	-
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	-

Funcionalidad	Utilización	Apartado 1.3 de este documento	-
	Accesibilidad	Apartado 1.3 de este documento	-
	Acceso a los servicios	Apartado 1.3 de este documento	-

Limitaciones

Limitaciones de uso:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.
----------------------	--

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.0. Previsiones técnicas del edificio

Dadas las características del terreno se proyecta un edificio con:

CIMENTACIÓN

Está prevista la ejecución de cimentación superficial mediante zapatas rígidas aisladas excéntricas de hormigón armado.

La tipología estructural global elegida formada por únicamente 4 zapatas situadas en cada una de las esquinas de la pista deportiva.

ESTRUCTURA

La estructura propuesta está formada por dos pórticos principales distanciados 21 m que se resuelven mediante pórticos de acero laminado IPE300 a modo de vigas y pilares HEB240 de unión rígida a cimentación.

Sobre los pórticos principales, se apoyan las correas ZF225.4.

CUBIERTA

Se resuelven mediante pórticos a dos aguas de 25% sobre los que se dispone la cubrición de chapa prelacada HIANSA MT52.

CERRAMIENTOS LATERALES

Está previstos unos cerramientos laterales de policarbonato que protejan de la radiación solar directa a la pista disipando entorno a un 30% del espectro infrarrojo de los rayos solares, suponiendo unas mejores condiciones térmicas para los usuarios de las pistas en los meses de verano.

Dichos cerramientos permitirán el paso del aire en su parte superior e inferior, no afectando a la ventilación del edificio.

INSTALACIONES

La recogida de aguas pluviales se canalizará y se le dará un aprovechamiento para riego. Se instalará toma tierra para las instalaciones eléctricas futuras.

2.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

2.2 Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Procedimiento y métodos empleados para todo el sistema estructural

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de Estado Límite Último para la resistencia y estabilidad, y el de Estado Límite de Servicio para la aptitud de servicio.

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	Terreno de topografía plana con unas características geotécnicas adecuadas para una cimentación de tipo superficial.
Programa de necesidades	Sustentación del edificio mediante zapatas aisladas sin arriostrar.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio (cimentación existente).
Procedimientos o métodos empleados	Por las características del terreno se adopta una cimentación de tipo superficial. La cimentación se proyecta mediante zapatas de hormigón armado. Para garantizar que no se deterioren las armaduras inferiores de cimentación, se realizará una base de hormigón de limpieza en el fondo de las zanjas y zapatas de 10 cm.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA-25, acero B400S para barras corrugadas y acero B400T para mallas electrosoldadas.

Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Programa de necesidades	Edificación sin juntas estructurales.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se ha realizado según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la estructura debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Procedimientos o métodos empleados	Estructura de pilares de acero estructural.
Características de los materiales que intervienen	HA-25 / acero B400S / B400T / S275JR

Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación
----------------------------------	---

Programa de necesidades	estructural estricta.
Bases de cálculo	Edificación sin juntas estructurales. El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites según el Código Técnico de la Edificación. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método de Estados Límite o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica según EFHE y código técnico de la edificación.
Procedimientos o métodos empleados	Estructura de cerchas y vigas de acero estructural.
Características de los materiales que intervienen	S275JR / S235JR

2.3. Sistema envolvente:

Conforme al “Apéndice A: Terminología”, del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables 8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
	Interior (INT)	Paredes en contacto con Suelos en contacto con	
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables 16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	
		Suelos en contacto	

B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

El edificio no consta con cerramiento como tal.

<p>Seg. estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.</p> <p>Salubridad: Protección contra la humedad No procede.</p> <p>Salubridad: Evacuación de aguas No existe y no se pretende conectar.</p> <p>Seguridad en caso de incendio No procede.</p> <p>Seguridad de utilización Cumple con lo prescrito en normativa.</p> <p>Aislamiento acústico CTE DB HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO RD 1371/2007 de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda BOE 23.10.2007 Modificación: Orden VIV/984/2009 BOE 23.04.2009 DB HR, actualizado por el Ministerio de Vivienda. Abril 2009 Comentarios actualizados (junio 2011)</p> <p>Limitación de demanda energética</p>
--

Parámetros

No procede.

B.2 Cubiertas, Terrazas y balcones.

Descripción del sistema:

Cubierta:

Cubierta inclinada de pendiente superior a 25% formada por chapa metálica prelacada color gris, de la marca HIANSA MT52, de 8.5kg/m2

Salubridad: Protección contra la humedad

No procede

Salubridad: Evacuación de aguas

Canales y bajantes de zinc vistos.

Seguridad en caso de incendio

No procede. El edificio no contiene materiales susceptibles de propagación y su uso no contempla el almacenamiento de materiales que puedan ser inflamables.

Seguridad de utilización

La Cubierta no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.

2.4. Sistema de compartimentación:

	Descripción del sistema:
Partición 1	No procede.

2.5. Sistema de acabados:

	Descripción del sistema:
Revestimientos exteriores	
Revestimiento 1	Fachada de policarbonato
Revestimiento 2	-
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	20mm de espesor
Revestimiento 2	-
Revestimientos interiores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	No procede.
Revestimiento 2	No procede.
Solados	Descripción del sistema:
Solado 1	Solera de hormigón.
Solado 2	Pavimento pista de pádel.

2.6. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

HS 1 Protección frente a la humedad	No procede.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	No procede.
HS 3 Calidad del aire interior	No procede.

2.7. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	No procede.
Evacuación de agua	Canalón de chapa prelacada. Bajantes de zinc vistos.
Suministro eléctrico	Gesa – Endesa.
Telefonía	No procede.
Telecomunicaciones	No procede.
Recogida de basura	Red Municipal

III CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

3.1. Cumplimiento del CTE.

Se aplica íntegramente el CTE.

Seguridad Estructural DB SE

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	3.1.5	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descripción detallada en memoria de Cálculo adjunta a documentación grafica en cumplimiento del CTE.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	

Definición estado limite Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que la construcción no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

Resistencia y estabilidad ESTADO LIMITE ÚLTIMO:
Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:
- pérdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio ESTADO LIMITE DE SERVICIO
Situación que de ser superada se afecta::
1 el nivel de confort y bienestar de los usuarios
2 correcto funcionamiento del edificio
3 apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones Se acompaña Anejo memoria de estructura.

Datos geométricos de la estructura Se acompaña documentación grafica de la geometría del proyecto.

Características de los materiales Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE

Modelo análisis estructural Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden

Verificación de la estabilidad.-

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

Verificación de la resistencia de la estructura.-

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones

$E_d \leq R_d$

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones.-

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
 El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio.-

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz

desplazamientos horizontales

El desplome total limite es 1/500 de la altura total

Seguridad en caso de incendio. DB SI.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Básico y de Ejecución	Cubrición pista de pádel	Pista de pádel	No procede

SI 1: Propagación interior.

No procede.

SI 2: Propagación exterior.

No procede.

SI 3: Evacuación de ocupantes.

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superf. útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ (m)		Anchura de salidas (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Deportivo	Deportivo	200	20	10	1	1	25	<25	0.80	1.00

SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Se instalará en la instalación de un sistema de extinción de polvo polivalente ABC (2 unidades)

SI 5: Intervención de los bomberos.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

- El vial de acceso cumple con la anchura mínima establecida (>3,50m), altura (libre) y capacidad prescrita 20 Kn/m2.

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
ESTRUCTURA	DEPORTIVO	Acero	Acero	Acero	R-30	R-30

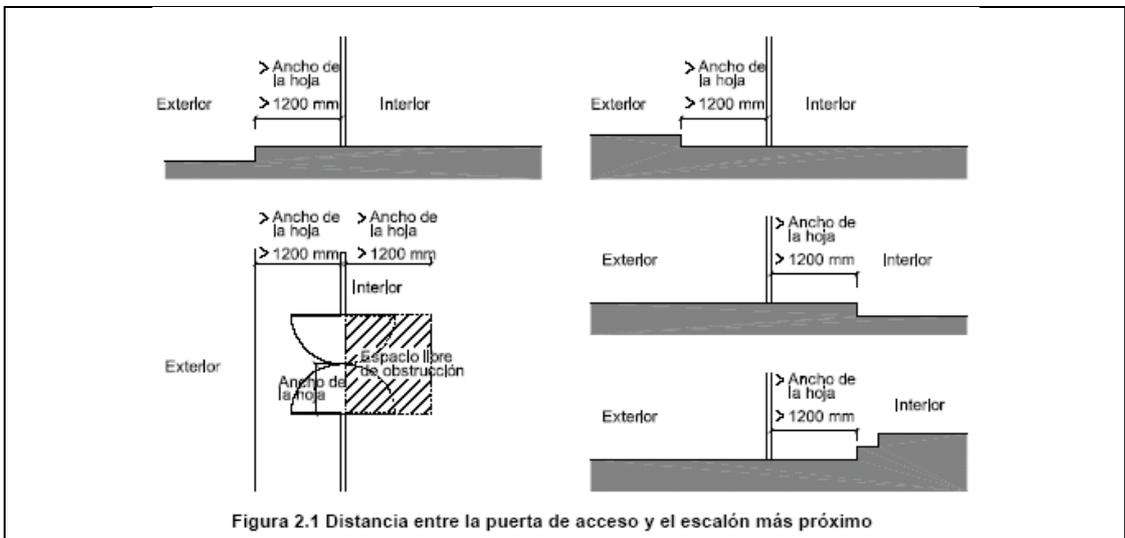
Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA.

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

SUA1.1 Resbaladizidad de los suelos		Clase	
		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores.	3	3

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles > 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	> 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	∅ ≤ 15 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	900mm

<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	0
	Excepto en los casos siguientes: I) En zonas de uso restringido II) En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. III) En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) IV) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. V) En el acceso a un estrado o escenario		
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso Residencial Vivienda) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y \geq anchura hoja	



SUA 1.3. Desniveles	Protección de los desniveles.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Señalización visual y táctil en zonas de uso público 	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde
	Características de las barreras de protección		
Altura de la barrera de protección:			
<input type="checkbox"/>	Diferencias de cotas ≤ 6 m.	NORMA ≥ 900 mm	PROYECTO 1.000mm
<input type="checkbox"/>	Resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100mm
<input type="checkbox"/>	Huecos de escaleras de anchura menor que 400mm.	≥ 900 mm	1.000mm
Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)			

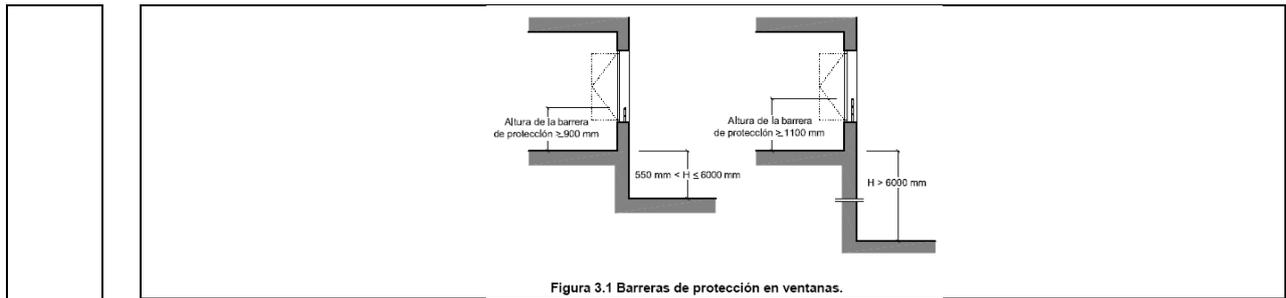


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

		NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:		No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	<50 mm

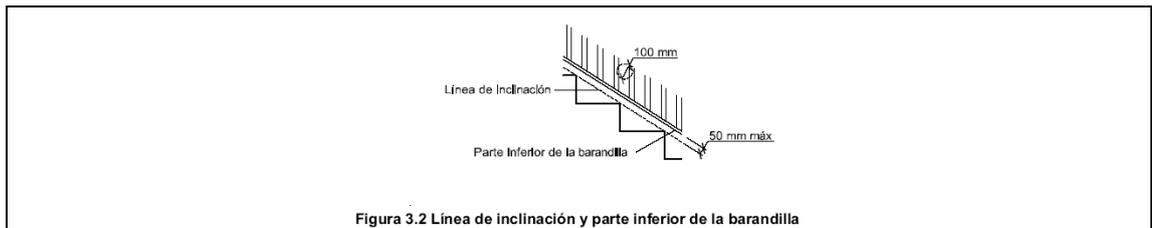
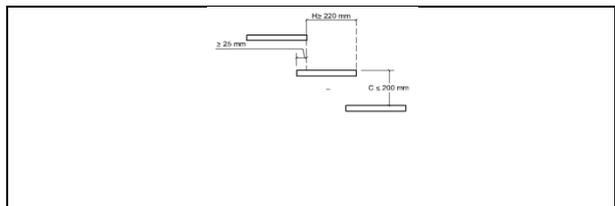


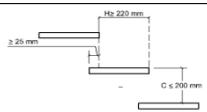
Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

No resulta de aplicación.

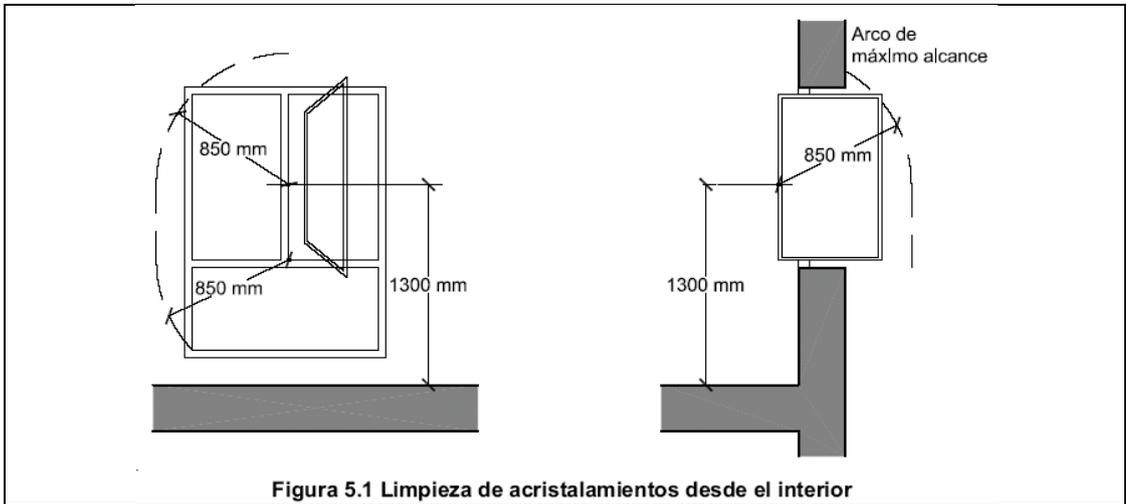
SUA 1.4. Escaleras y rampas	Escaleras de uso general		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Escalera de trazado lineal	
		Ancho del tramo	≥ 800 mm
		Altura de la contrahuella	De 130 a 280 mm
		Ancho de la huella	≥ 280 mm
	Relación	$540 \leq 2 C + H \leq 700$ mm	
	<input type="checkbox"/>	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4
	<input type="checkbox"/>	Mesetas partidas con peldaños a 45°	
	<input type="checkbox"/>	Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	



SUA 1.4. Escaleras	Escaleras de uso restringido		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Escalera de trazado lineal	
		Ancho del tramo	≥ 800 mm
		Altura de la contrahuella	≤ 200 mm
	Ancho de la huella	≥ 220 mm	

<input type="checkbox"/>	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-
<input type="checkbox"/>	Mesetas partidas con peldaños a 45º	 <p>Figura 4.1 Escalones sin tabica</p>	
<input type="checkbox"/>	Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)		

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores		
	Limpieza desde el interior:		
	<input type="checkbox"/>	Toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \text{ máx.} \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida		

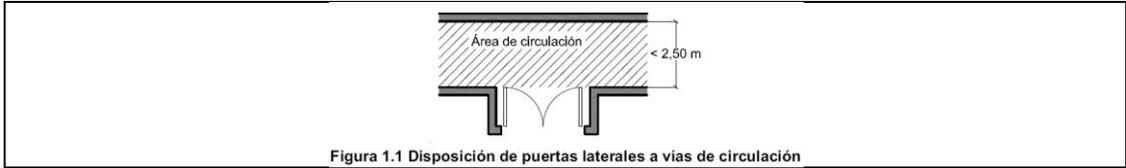


No es de aplicación.

SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm		<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	≥ 2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura libre en umbrales de puertas				≥ 2.000 mm	2.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				≥ 2.000 mm	2.100 mm
<input type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo				≤ 150 mm	100 mm
<input type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					

<input type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	-
<input type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	

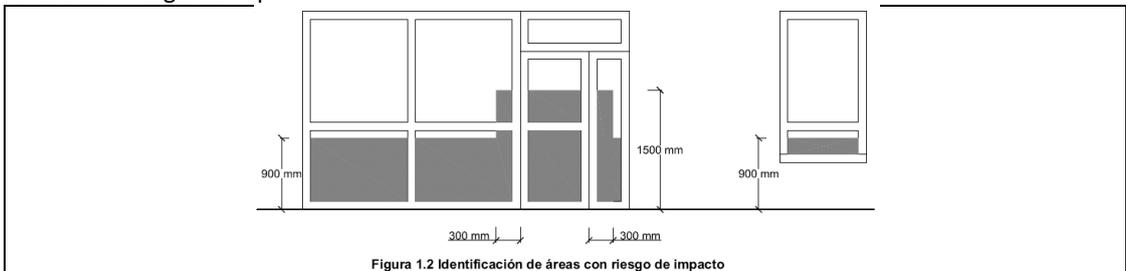


<input type="checkbox"/>	Con elementos frágiles Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
--------------------------	--	-------------------

	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55\text{ m} \leq \Delta H \leq 12\text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12\text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
<input type="checkbox"/>	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

<input type="checkbox"/>	duchas y bañeras: partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3
--------------------------	---	--------------------------------

áreas con riesgo de impacto



No es de aplicación.

SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

No es de aplicación.

SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
			NORMA	PROYECTO	
	Zona		Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
			Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas	10	10		
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	-	

		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50
factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	40%

No es de aplicación.

SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No procede

SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No procede

SUA7 Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento

No procede

SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	Procedimiento de verificación			instalación de sistema de protección contra el rayo
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)		si
	<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)		no
	Determinación de Ne			
	Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno		
		Situación del edificio	C1	

2,00	2.576 m ²	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne = 0,00257

Determinación de Na

C ₂ coeficiente en función del tipo de construcción	C ₃ contenido del edificio	C ₄ uso del edificio	C ₅ necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	$Na = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	uso residencial	uso residencial
-------------------	----------------------	--------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1
Estructura de hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

Na = 0,0011

Tipo de instalación exigido

No será necesaria la instalación de ningún sistema de protección.

SUA9 Accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura a la pista de pádel a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles, es por ello que se dispone de una rampa de acceso que fue diseñada cuando se construyó la pista de pádel, y que cumple la normativa que resulta de aplicación.

Salubridad DB-HS.

HS1 Protección frente a la humedad.

No resulta de aplicación.

HS2 Recogida y evaluación de residuos.

No resulta de aplicación.

HS3 Calidad del aire interior

No resulta de aplicación.

HS4 Suministro de agua.

No resulta de aplicación.

HS5 Evacuación de aguas residuales.

No resulta de aplicación.

Protección contra el ruido DB-HR.

Cumplimiento del DB HE ahorro de energía

No resulta de aplicación.

Ahorro de energía (DB-HE)

HE1 Limitación de demanda energética

No resulta de aplicación.

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

No resulta de aplicación.

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

No resulta de aplicación.

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No resulta de aplicación.

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

No resulta de aplicación.

3.2. Otros Reglamentos y Disposiciones

3.2.1. DECRETO 59/1994 Y PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

En Illes Balears es vigente el Decreto 59/1994 de 13 de Mayo de la Conselleria d'Obres Habitatge i Transport, referente al Control de la Calidad en la Edificación, dicho Decreto se superpone parcialmente con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se justifica en la memoria el cumplimiento del referido Decreto, y el presente Plan de Control de Calidad hace referencia a los materiales no relacionados en el Decreto 59/1994, en particular a los requerimientos de Control de Calidad indicados en los documentos básicos DBs.

Para dar cumplimiento a lo indicado en el Art. 7, punto 4 (CTE parte I), durante la construcción de la obra se realizarán los controles siguientes:

Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
Control de ejecución de la obra
Control de la obra terminada

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

Control de la documentación de los suministros

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

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por 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.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

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.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

Control de recepción mediante ensayos

- De acuerdo con la legislación aplicable o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa se realizarán los ensayos y pruebas que reglamentariamente proceda.

Control de ejecución de la obra

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

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

Control de la obra terminada

En los casos que proceda según la legislación aplicable, o según las exigencias del proyecto, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas que resulten de aplicación.

Decreto 59/1994

Para los elementos de hormigón armado, forjados unidireccionales, fábricas estructurales y sistemas de impermeabilización de cubiertas se deberá cumplir lo indicado en el Decreto 59/1994, de la Consellería de Obra Públicas y Ordenación del Territorio del Govern, sobre Control de Calidad de la Edificación, su uso y mantenimiento.

De acuerdo con lo establecido en el referido Decreto, el Director de ejecución de la obra formulará el programa específico de control de calidad que siguiendo las exigencias de los apartados de control de los diferentes Documentos Básicos y demás normas de obligado cumplimiento, se ajustará a los criterios generales que se han detallado en los apartados anteriores.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el DECRETO C.A.I.B. sobre control de calidad 59/1994, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

VALORACIÓN ECONOMICA

PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control. Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

Control de ejecución de la obra

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

Control de la obra terminada

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

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

Sección 1.01 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;

Sección 1.02 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

Sección 1.03 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.

Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

1. Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
2. Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, 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, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción. El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Condiciones generales de recepción de los productos

Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

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

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

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del mercado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al mercado CE:

- (i) Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares: sobre el producto, o en una etiqueta adherida al producto, o en el embalaje del producto, o en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del mercado CE.

Se comprobará la documentación que debe acompañar al mercado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- (ii) Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- (iii) Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- (iv) Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

1. Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995. Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institutí de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
3. Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad. Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

Relación de productos con marcado CE Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Relación de productos con marcado CE

Se adjuntan los productos de construcción correspondientes a la Resolución de 31 de agosto de 2010 de la Dirección General de Industria y para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE.

PARTE II (Anexo)

Relación de productos con marcado CE

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

- 16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
- 17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 18. KITS DE CONSTRUCCION
- 19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
- 19.2. YESO Y DERIVADOS
- 19.3. FIBROCEMENTO
- 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 19.5. ACERO
- 19.6. ALUMINIO
- 19.7. MADERA
- 19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
- 19.9. PLÁSTICOS
- 19.10. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2009. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.4. Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.5. Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.6. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2008. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para las uniones metálicas co-axiales en estructuras de construcción e ingeniería civil. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1. Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2. Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.3. Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4. Elementos para forjados nervados *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2005+A1:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.5. Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007, norma de aplicación UNE-EN 13225:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13225:2005/AC:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.6. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.7. Sistemas viga-bloque para suelos. Bovedilla de poliestireno expandido

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas viga-bloque para suelos. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.8. Elementos para muros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.2.9. Elementos de muros de contención

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.10. Escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón.

Escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.11 Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.2.12 Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.5. Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2008. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.4.5. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.6. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2006 y UNE-EN 14080:2006 ERRATUM:2010. Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos

de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.5.6. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/3.

1.5.7. Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2009. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

1.7. Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2010. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.8. Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1. Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.2. Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.3. Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.4. Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.5. Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.6. Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.9. Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.10. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2003 y UNE-EN 771-1/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2005 y UNE-EN 771-2/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2004 y UNE-EN 771-3:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2004 y UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/3/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.1.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.2. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2010. Productos aislantes térmicos para

equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.6.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.8. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.9. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.10. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.11. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.12. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.14. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.15. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.16. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.17. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.18. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

3.19. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3.20. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 13252:2001 y UNE-EN 13252/ERRATUM:2002 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13257/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13265/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.6. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Lucernarios individuales en materiales plásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.4. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.5. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13241-1:2004. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de

producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004+A1:2009. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004+A1:2009. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12209:2004 y UNE-EN 12209:2004/AC:2008. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2006+A1:2009. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12337-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la

conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.14. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.15. Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.16. Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Piedra aglomerada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.3. Hormigón

8.3.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005/A1:2007. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005 y UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.7. Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.3.8. Pastas autonivelantes para suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.3.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4. Arcilla cocida

8.4.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.4.4. Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2007. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5. Madera

8.5.1. Suelos de madera*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.5.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007/AC:2007 y desde el 1 de junio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.6. Metal

8.6.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.2. Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2008. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.5. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007/AC:2009 y desde el 1 de octubre de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14041:2005 y UNE-EN 14041:2005/AC:2007. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.10. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.11. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

8.12. Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1. Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.2. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13808:2005. Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.3. Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13924:2006. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.4. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.13. Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2008. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.14. Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2010. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.15. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229:2002, desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229/A1:2003, desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 13229:2002/A2:2005 y UNE-EN 13229/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13229:2002/A2:2005/AC:2007. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 13240:2002 y UNE-EN 13240:2002/A2:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13240:2002/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN

13240:2002/A2:2005/AC:2007. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.3. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1:1999 y UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.4. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12809:2002 y UNE-EN 12809:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 12809/AC:2006 y UNE-EN 12809:2002/A1:2005/AC:2007. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 Kw. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2003. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Parte 1: Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.6. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 442-1:1996 y UNE-EN 442-1:1996/A1:2004. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3. En la documentación comercial adjunta (catálogo u otra publicación correspondiente al aparato de calefacción) el fabricante, además del marcado CE, incluirá una copia de la declaración CE de conformidad (apartado ZA.2.2 del Anexo ZA de la norma UNE-EN 442-1:1996).

10.7. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.8. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 777-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-2:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-3:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-4:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.9. Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 778:2010. Generadores de aire caliente por convección forzados, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.10. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1319:2009. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.11. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 621:2010. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.12. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1020:2009. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.13. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.14. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 858-1:2002 y UNE-EN 858-1/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC:2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12285-2:2005 y UNE-EN 12285-2:2005 ERRATUM:2006. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

12.3. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

12.4. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2008. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

12.5. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000 y UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.5. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, normas de aplicación: UNE-EN 877:2000 y UNE-EN 877:2000/A1:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. 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. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.6. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2008. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000 y UNE-EN 12566-1/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2008. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.3. Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006+A1:2009. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE-EN 681-4:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

14.10. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2007. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 997:2004 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 997:2004/A1:2007. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2007. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005+A1:2008. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2007. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005+A1:2008. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.11. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2007. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.13. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2007. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas

autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2006 y desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2006/AC:2009. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003/AC:2007 V2. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004+A1:2008. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2010. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.14. Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.15. Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2010. Chimeneas y sistemas de conductos de suministro de aire para calderas estancas. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-3:2001 y UNE-EN 54-3/A1:2002 y desde el 1 de junio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Dispositivos de alarma de fuego. Alarmas visuales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: dispositivos de alarma de fuego - Alarmas visuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007/AC:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.12. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.13. Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.14. Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.15. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.16. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001/AC:2009. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001 y desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001/A1:2005. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos

manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.5. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.6. Unidades prefabricadas de construcción de edificios

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 197-1:2000 y UNE-EN 197-1:2002 ERRATUM, desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 197-1/A1:2005 y desde el 1 de abril de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010. Cementos supersulfatados. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006+A1:2008. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.8. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.9. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones,

morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.12. Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.13. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.14. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.15. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.16. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.17. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.18. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.19. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad 4.

19.1.20. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.21. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.22. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.23. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007+ERRATUM y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.24. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.25. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.26. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2009. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2009. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.4. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.5. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.6. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.7. Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.8. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.9. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.10. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.11. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.2.12. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2010. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.13. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.2.14. Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.15. Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005+A3:2007. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 492:2005 y desde el 1 de julio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 492:2005/A2:2007. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006 y desde el 1 de julio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006/A2:2007. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 1520/AC:2004. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.7. Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12737:2006+A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.5.4. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.5.5. Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.6. Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.7. Aceros inoxidables. Barras, alambón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1. Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.2. Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.3. Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma

de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.8. Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.9. PLÁSTICOS

19.9.1. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10. VARIOS

19.10.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12815:2002 y UNE-EN 12815:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12815/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.10.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.10.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.5. Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1

3.3.2 REBT 02. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

No es objeto del presente proyecto.

3.2.3. DECRETO 110/2010. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

No es objeto del presente proyecto.

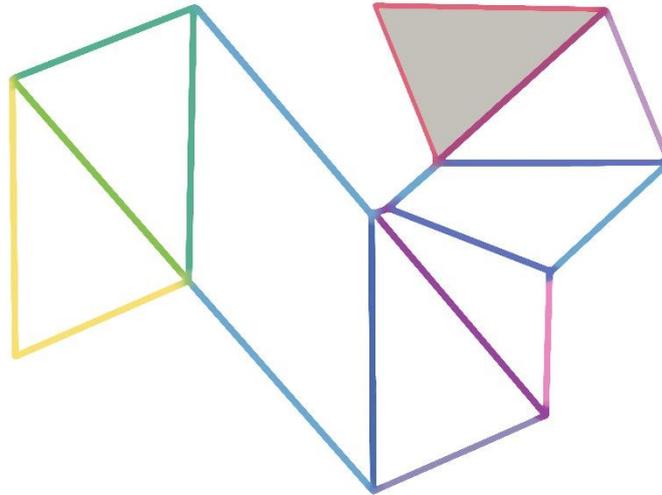
3.2.4 RDL 1/1998 Y RD 346/2011. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

Ámbito de aplicación.

Las normas contenidas en este reglamento, relativas a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, se aplicarán:

1. A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no, y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal.
2. A los edificios que, en todo o en parte, hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo los que alberguen una sola vivienda.

No es objeto del presente proyecto.



NORDICCO

BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

ANEJOS A LA MEMORIA PROYECTO DE CUBIERTA LIGERA PARA PISTA DEPORTIVA

SITUADO EN:

C/ RAFAEL HERRACH 4 | TM COSTITX | 07144

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE COSTITX

AUTOR DEL PROYECTO:

CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
ARQUITECTO TÉCNICO – COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E
INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MALLORCA | PMA 01585 COATIEMCA

II. ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA DE CÁLCULO

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Normativa:

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación
DB-SE C Seguridad estructural. Cimientos
DB-SE A Seguridad estructural. Acero
DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

El sistema estructural son pórticos de nudos rígidos formados por vigas metálicas laminadas en caliente pilares metálicos. La cimentación será a base de zapatas aisladas bajo pilares y zapatas corridas bajo muros, todas de hormigón armado.

ELEMENTOS VERTICALES Y DE CIMENTACIÓN:

Zapatas y riostras:	material:	HA25-B-25-IIa
Pilares de metálicos:	material:	S 275
Pórticos metálicos:	material:	S 275

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Pórticos metálicos:	material:	S 275
---------------------	-----------	-------

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08)

BASES DE CÁLCULO

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición: $R_d \leq S_d$

Donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$E_d, \text{estab} \leq E_d, \text{desestab}$

Donde:

E_d, estab : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_d, \text{desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$Cd \leq Ed$

Donde:

Cd: Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO HORMIGÓN ARMADO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

En método de cálculo de los Estados Límites se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el Art. 4º del CTE, DB-SE

Situaciones no sísmicas

Situaciones sísmicas

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

DEFORMACIONES DE LOS ELEMENTOS

Deformaciones y flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson. La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable. Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento Valores límites de la flecha en Vigas:

Instantánea de sobrecarga de uso: L/350

Total a plazo infinito: L/300

Activa: 1 cm, L/400

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías. Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos

Tipo de flecha Combinación Tabiques frágiles Tabiques ordinarios Resto de casos

Integridad de los elementos constructivos (flecha activa) característica

G+Q 1 / 500 1 / 400 1 / 300

Confort de usuarios (flecha instantánea)

Característica de sobrecarga

Q 1 / 350 1 / 350 1 / 350

Apariencia de la obra (flecha total) Casi permanente

G + 2 Q 1 / 300 1 / 300 1 / 300

Desplazamientos horizontales

Local Total

Desplome relativo a la altura entre plantas: Desplome relativo a la altura total del edificio:

$\delta/h < 1/250$ $\delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

CIMENTOS (DB SE C)

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite último y estados límite de servicio. Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en: situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso; situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción; situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo. El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno. Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

Zapatas aisladas

Se efectúa el cálculo de zapatas de hormigón armado. Siendo el tipo de zapatas de canto constante.

En planta se clasifican en:

- Cuadradas
- Rectangulares centradas
- Rectangulares excéntricas (caso particular: medianeras y de esquina)

Cada zapata puede cimentar un número ilimitado de soportes (pilares, pantallas y muros) en cualquier posición.

Las cargas transmitidas por los soportes, se transportan al centro de la zapata obteniendo su resultante. Los esfuerzos transmitidos pueden ser:

N: axil

Mx: momento x

My: momento y

Qx: cortante x

Qy: cortante y

T: torsor

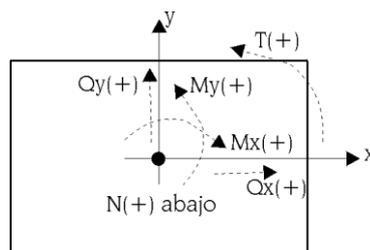


Fig. 22

Las hipótesis consideradas son las indicadas en el capítulo de acciones. (Peso propio, Sobrecarga, Viento, Nieve y Sismo).

Los estados a comprobar son:

- Tensiones sobre el terreno

- Equilibrio
- Hormigón (flexión y cortante)

Se realiza un dimensionado a partir de las dimensiones por defecto definidas o de unas dimensiones dadas. También se puede simplemente obtener el armado a partir de una geometría determinada. La comprobación consiste en verificar los aspectos normativos de la geometría y armado de una zapata.

TENSIONES SOBRE EL TERRENO

Se supone una ley de deformación plana para la zapata, por lo que se obtendrá en función de los esfuerzos unas leyes de tensiones sobre el terreno de forma trapecial. No se admiten tracciones, por lo que, cuando la resultante se salga del núcleo central, aparecerán zonas sin tensión.

La resultante debe quedar dentro de la zapata, pues si no es así no habría equilibrio. Se considera el peso propio de la zapata.

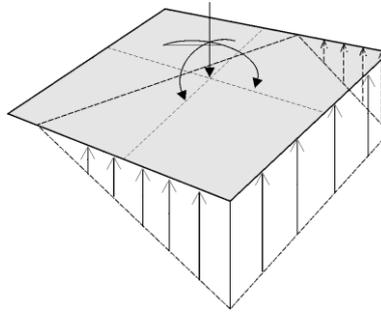


Fig. 23

Se comprueba que:

- La tensión media no supere la del terreno.
- La tensión máxima en borde no supere en un % la media según el tipo de combinación:
 - gravitatoria: 25 %
 - con viento: 33 %
 - con sismo: 50 %

ESTADOS DE EQUILIBRIO

Aplicando las combinaciones de estado límite correspondientes, se comprueba que la resultante queda dentro de la zapata.

El exceso respecto al coeficiente de seguridad se expresa mediante el concepto % de reserva de seguridad:

$$\left(\frac{0.5 \cdot \text{ancho zapata}}{\text{excentricidad resultante}} - 1 \right) \cdot 100$$

Si es cero, el equilibrio es el estricto, y si es grande indica que se encuentra muy del lado de la seguridad respecto al equilibrio.

ESTADOS DE HORMIGÓN

Se verifican la flexión de la zapata y las tensiones tangenciales.

Momentos flectores. En el caso de pilar único, se comprueba con la sección de referencia situada a 0.15 la dimensión el pilar hacia su interior.

Si hay varios soportes, se hace un barrido calculando momentos en muchas secciones a lo largo de toda la zapata. Se efectúa en ambas direcciones x e y, con pilares metálicos y placa de anclaje, en el punto medio entre borde de placa y perfil.

Cortantes. La sección de referencia se sitúa a un canto útil de los bordes del soporte.

Anclaje de las armaduras. Se comprueba el anclaje en sus extremos de las armaduras, colocando las patillas correspondientes en su caso, y según su posición.

Cantos mínimos. Se comprueba el canto mínimo que especifique la norma.

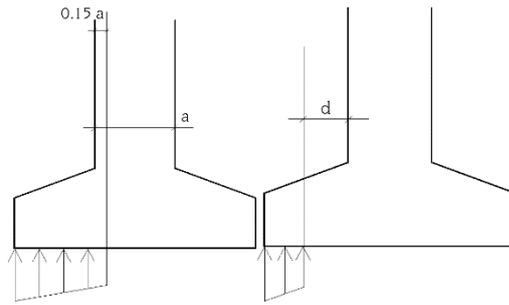


Fig. 24

Fig. 25

Separación de armaduras. Se comprueba las separaciones mínimas entre armaduras de la norma, que en caso de dimensionamiento se toma un mínimo práctico de 10 cm.

Cuantías mínimas y máximas. Se comprueba el cumplimiento de las cuantías mínimas, mecánicas y geométricas que especifique la norma.

Diámetros mínimos. Se comprueba que el diámetro sea al menos los mínimos de la norma.

Dimensionado. El dimensionado a flexión obliga a disponer cantos para que no sea necesaria armadura de compresión. El dimensionado a cortante, lo mismo, para no tener que colocar refuerzo transversal.

Comprobación a compresión oblicua. Se realiza en el borde de apoyo, no permitiendo superar la tensión en el hormigón por rotura a compresión oblicua. Dependiendo del tipo de soporte, se pondera el axil del soporte por:

- Soportes interiores: 1.15
- Soportes medianeros: 1.4
- Soporte esquina: 1.5

Para tener en cuenta el efecto de la excentricidad de las cargas.

Se dimensionan zapatas rígidas siempre, aunque en comprobación solamente se avisa de su no cumplimiento en su caso (vuelo/canto ≥ 2).

En dimensionamiento de zapatas de varios soportes, se limita la esbeltez a 8, siendo la esbeltez la relación entre la luz entre soportes dividido por el canto de la zapata.

Cuando la ley de tensiones no ocupe toda la zapata, pueden aparecer tracciones en la cara superior por el peso de la zapata en voladizo, colocándose una armadura superior si fuese necesario.

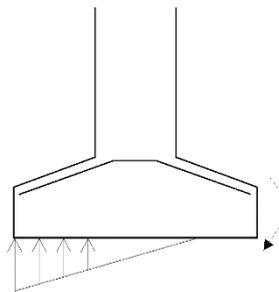


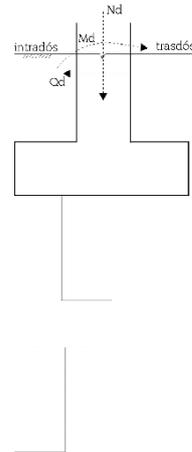
Fig. 26

Zapata corrida bajo muro

Este tipo de zapata corrida bajo muro se puede utilizar en muros de contención y muros de sótano de edificios o muros portantes.

Hay tres tipos de zapatas:

- con vuelos a ambos lados
- con vuelo a la izquierda
- con vuelo a la derecha



Se utiliza como cimentación de muros de hormigón armado y muros de fábrica.

Se dimensiona y comprueba de la misma forma que las zapatas rectangulares, por tanto tiene sus mismas posibilidades y sus mismos condicionantes.

La única diferencia radica en la forma de aplicar las cargas.

Mientras que en un pilar las cargas se aplican en su centro-eje geométrico, ya sea cuadrado o rectangular alargado, en un muro se convierte en una ley de cargas a lo largo del muro de forma discreta, es como convertir una resultante en una ley de tensiones aplicadas a lo largo de la base del muro, discretizada en escalones que internamente realiza el programa según sus dimensiones.

De una forma sencilla, expresándolo gráficamente:

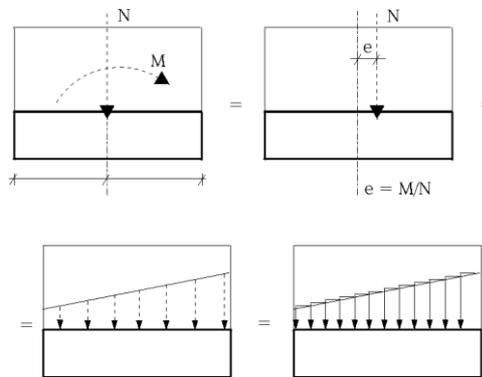


Fig. 27

Vigas centradoras

Las vigas centradoras se utilizan para el centrado de zapatas y encepados. Existen dos tipos:

- Momentos negativos: $A_s > A_i$
- Momentos positivos: A armado simétrico

Existen unas tablas de armado para cada tipo, definible y modificable.

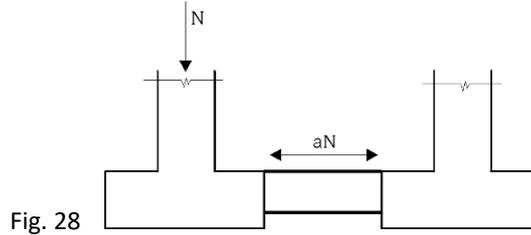
Los esfuerzos sobre las vigas centradoras son:

- Momentos y cortantes necesarios para su efecto de centrado.
- Los esfuerzos que reciben, cuando son varias, un elemento zapata o encepado son proporcionales a sus rigideces.
- Pueden recibir esfuerzos sólo por un extremo o por ambos.

Existe una tabla de armado para cada tipo, comprobándose su cumplimiento para los esfuerzos a la que se encuentra sometida.

Para todas las comprobaciones y dimensionado se utilizan las combinaciones de vigas centradoras como elemento de hormigón armado, excepto para fisuración que se utilizan las de tensiones sobre el terreno.

Vigas de atado



Las vigas de atado sirven para arriostrar las zapatas, absorbiendo los esfuerzos horizontales por la acción del sismo.

A partir del axil máximo, se multiplica por la aceleración sísmica de cálculo 'a' (no menor que 0.05), y estos esfuerzos se consideran de tracción y compresión ($a \cdot N$).

De forma opcional se dimensionan a flexión para una carga uniforme p (1 T/ml ó 10 kN/ml) producida por la compactación de las tierras y solera superior. Se dimensionan para un momento $pl^2/12$ positivo y negativo y un cortante $pl/2$, siendo l la luz de la viga.

Para el dimensionado se utilizan las combinaciones llamadas de Vigas Centradoras como elemento de hormigón armado.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL HORMIGON ARMADO

MATERIALES A EMPLEAR

Las características de los materiales a emplear en la ejecución de los elementos de hormigón armado y hormigón en masa, se relacionan a continuación, debiendo limitarse en todo caso al uso de los únicos que cumplan las especificaciones. La posibilidad de cambio de alguno de ellos será motivo de consulta al Técnico Director de la Obra.

* **Agua:** Se empleará como norma general agua potable o de pozo, cuidando en todo caso que no tenga materias sólidas en suspensión (limos o arcillas) en cuyo caso se prohíbe su empleo. Cuando no se tengan antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas las cuales deberán cumplir con los parámetros expresados en el Art. 27 de la EHE. El agua de mar solo podrá emplearse para hormigones en masa y nunca para hormigón armado.

* **Áridos:** No deben contener sustancias perjudiciales para el hormigón. Pueden emplearse de río, de machaqueo, o bien escorias siderurgias, siempre y cuando las rocas de que procedan sean de calidad aceptable para la confección del hormigón, estén sancionadas por la práctica o refrendadas por ensayos de laboratorio. Debe tenerse especial cuidado cuando se amase un hormigón con el grado de humedad de los áridos y la arena. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de las cantidades siguientes:

Cantidad máxima de porcentaje de peso total de la muestra:

	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla (UNE 7133:58)	1.00	0.25
Partículas blandas (UNE 7134:58)	-	5.00
Material retenido por el tamiz 0,063y que flota en un líquido de peso específico 2,0 (UNE EN 933-2:96 y UNE 7244:71)	0.50	1.00

Compuestos de azufre expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	1.00	1.00
Sulfatos solubles en ácidos expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	0.80	0.80
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón armado	0.05	0.05
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón pretensado	0.03	0.03

* **Cemento:** Artículo 26 EHE. El cemento podrá ser cualquiera de los que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08) se define como de tipo Pórtland, con tal que sea de una clase resistente no inferior a 42.5 N/mm² y satisfaga las condiciones que en dicho pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en la Instrucción EHE.

* **Aditivos:** Artículo 29.1 EHE. Previamente al inicio de las obras se debe tomar la decisión sobre el empleo de los aditivos, tanto en el amasado como durante las operaciones de descarga, dando, en su caso, la Dirección de Obra la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente:

Que la central de hormigonado, en su caso, acredita documentalmente que ha realizado los ensayos establecidos (EHE, 81.4.1) realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado:

Ensayos previos (EHE, 86^a) con la dosificación de la obra y el aditivo elegido para comprobar su efecto

Determinación de que el aditivo elegido no contiene compuestos químicos que favorezcan la corrosión de las armaduras, además de determinar el Ph (UNE 83210:99 EX) y el residuo seco (UNE EN 480-8:97)

Que los tipos y marcas de los aditivos escogidos son los empleados durante la obra.

* **Adiciones.** Artículo 29.2 EHE. En la reunión previa se debe tomar la decisión sobre el empleo de adiciones en la dosificación del hormigón y, en su caso, la Dirección de Obra dará la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente:

Que se han realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditados los ensayos siguientes:

Requisitos de las cenizas volantes			
Sustancia		Norma	Valores
Anhídrido sulfúrico SO_3		UNE EN 196-2:96	≤ 3,0 %
Cloruros (Cl ⁻)		UNE 80217:91	≤ 0,10 %
Oxido de calcio libre		UNE EN 451-1:95	≤ 1 %
Pérdida de fuego		UNE EN 196-2:96	≤ 5,0 %
Finura (retenido en el tamiz 45 :m)		UNE EN 451-2:95	≤ 40 %
Índice de	28 días	UNE EN	> 75 %

actividad	90 días	196-1:96	> 85 %
Expansión (método de las agujas)		UNE EN 196-3:96	< 10 mm

Requisitos del humo de sílice		
Sustancia	Norma	Valores
Oxido de silicio (SiO ₂)	UNE EN 196-2:96	≥ 85 %
Cloruros (Cl)	UNE 80217:91	< 0,10 %
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2:96	< 5 %
Índice de actividad	UNE EN 196-1:96	> 100%

Que se realizan los ensayos de actividad resistente con el mismo cemento que se va a emplear en la obra

Que cada tres meses de duración de la obra se realizan para las cenizas volantes los ensayos de:

Trióxido de azufre

Pérdida por calcinación

Finura

Cada tres meses de duración de la obra se realizan para el humo de sílice los ensayos de:

Perdida por calcinación

Contenido de cloruros

* **Armaduras:** Artículo 31 EHE. Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas y mallas electro soldadas. Los diámetros utilizables serán: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40. Los empalmes y anclajes deberán cumplir las condiciones indicadas en la Instrucción EHE. El tipo de acero a emplear será:

Barras corrugadas: B-500-S

Mallas electro soldadas de barras corrugadas: B-500-S

Mallas electro soldadas de alambres corrugados: B-500-T

Se notificará a la Dirección Técnica cualquier variación en el tipo de material a emplear del especificado en el presente pliego.

Todas las barras utilizadas deberán llevar las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen (el indicativo de España es el Nº 7) y marca del fabricante, según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98)

* **Hormigones:** Artículo 30 EHE. Los hormigones que se emplearán en la obra serán de la calidad que se indica en los planos de estructuras. Cumplirán las especificaciones de resistencia a compresión, con arreglo a los resultados obtenidos en las pruebas de rotura de probetas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura y fabricadas según UNE 83.303:91, refrentadas según UNE 83303:84 y rotas según UNE 83304:84.

Se emplearán hormigones de resistencia 25 N/mm² tanto para la cimentación como para la estructura, así como forjados y muros de contención. El hormigón se vibrará normalmente, por lo que su consistencia ha de ser blanda, asiento en el cono de Abrams 6-9 cm. y tamaño máximo de árido 25mm en cimentación y 15mm en estructura y muros.

La designación del hormigón deberá realizarse según la siguiente nomenclatura:

T-/R/C/TM/A

Donde:

T = tipo de hormigón
 R = Resistencia en N/mm²
 C = Consistencia
 TM = Tamaño máximo del árido
 A = Ambiente.

PUESTA EN OBRA DEL MATERIAL

* **Ensayos previos:** Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, al objeto de establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas. Estos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido la Instrucción EHE.

* **Puesta en obra del hormigón:** Se tendrá especial cuidado en evitar que las masas lleguen al lugar de su colocación sin presentar disgregaciones, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. No se tolerará la colocación de hormigón que acuse principio de fraguado, ni se efectuará hormigonado alguno hasta que no se obtenga la conformidad de la Dirección Técnica, una vez haya revisado la colocación de las armaduras.

* **Compactación:** La compactación se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

* **Juntas de hormigonado:** Cuando deban disponerse juntas de hormigonado, se atenderá en su ejecución a lo establecido en la Instrucción EHE.

* **Hormigonado en tiempo frío o caluroso:** Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura pueda descender por debajo de los 0º C. o si la temperatura ambiente es superior a 40º C. En tiempo caluroso se tomarán medidas para evitar el evaporamiento del agua de amasado tanto en el transporte como en la colocación.

* **Curado del hormigón:** Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo. Deberán mantenerse húmedas las superficies de hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante algún material que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

* **Desencofrado y descimbramiento:** Durante la operación de desencofrado se deben mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas despegados del hormigón y a unos dos centímetros del mismo. Se deben comprobar las flechas al desencofrar y mantener una vigilancia sobre los elementos desencofrados durante las primeras horas. En los desencofrados se cumplirá con lo establecido en la Instrucción EHE.

ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON ESTRUCTURAL EHE							
CLASE DE EXPOSICIÓN:		Cimentación IIa		Estructura IIa		Control de ejecución NORMAL	
HORMIGON							
Tipos de hormigón		Componentes		Docilidad		Resistencia Característica	
Cimentación (1)	HA-25-B-20-IIa	Cemento	CEM V/A (S-V) 32,5 N	Consistencia	Blanda	A los 7 días	19 N/mm ²
Contenido min. cemento	(1) 275 Kg. (2) 275 Kg.	Tamaño máx. y min. Árido	1. 25/4 mm 2. 15/4 mm	Asiento cono Abrams	6 -9 cm.	Nivel de control	ESTADISTICO
Relación A/C	(1) 0.60 (2) 0.60	Agua	Cloruros máx. 0.03 gr/l			Coef. Seg. γ_c	1.5
ARMADURAS				OTROS			
Tipo de Acero		Características Mecánicas		Coef. Seguridad Acciones		Recubrimiento nominal	
Barras corrugadas	B500S	Limite elástico	500 N/mm ²	Permanentes γ_G	1.5	(1) Rec. mínimo +10mm = 30mm	
Mallas electro soldadas	B500T	Nivel de control	NORMAL	Variables γ_G^*	1.6	(2) Rec. mínimo +10mm = 30mm	
		Coef. Seg. γ_s	1.15				
ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECUBRIMIENTO NOMINAL 65 mm.							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGON ARMADO VISTO A MENOS DE 5 Km. DE COSTA Recubrimiento nominal 40 mm.							

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

GENERALIDADES

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero. En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)

La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma del CTE, DB SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Se aplicará el Eurocódigo 4 en todas las secciones de vigas mixtas y forjados de chapa colaborante y encofrado perdido a falta de una normativa nacional de aplicación. Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

El tipo de acero utilizado en el cálculo es el **S 275**.

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

γ_{M0} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.

γ_{M1} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.

γ_{M2} = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO

Vigas metálicas

Se dimensionan de acuerdo a la norma correspondiente y al tipo de acero.

Se propone dentro de la serie el perfil óptimo.

Se dimensionan a flexión simple, ya que no se considera el axil.

Se comprueba el pandeo lateral.

Se aplica como criterio del dimensionado los límites de flecha y la abolladura. El coeficiente de aprovechamiento se expresa en % respecto a los límites de tensión y de flecha.

Pilares metálicos:

Si se ha definido pilares metálicos, se calculan de acuerdo a la norma seleccionada para el tipo de acero, ya sea laminado o conformado.

Placas de anclaje.

En la comprobación de una placa de anclaje, la hipótesis básica asumida por el programa es la de placa rígida o hipótesis de Bernouilli. Esto implica suponer que la placa permanece plana ante los esfuerzos a los que se ve sometida, de forma que se pueden despreciar sus deformaciones a efectos del reparto de cargas. Para que esto se cumpla, la placa de anclaje debe ser simétrica y suficientemente rígida (espesor mínimo en función del lado).

Las comprobaciones que se deben efectuar para validar una placa de anclaje se dividen en tres grupos, según el elemento comprobado: hormigón de la cimentación, pernos de anclaje y placa propiamente dicha, con sus rigidizadores, si los hubiera.

Comprobación sobre el hormigón.

Consiste en verificar que en el punto más comprimido bajo la placa no se supera la tensión admisible del hormigón. El método usado es el de las tensiones admisibles, suponiendo una distribución triangular de tensiones sobre el hormigón que sólo pueden ser de compresión. La comprobación del hormigón sólo se efectúa cuando la placa está apoyada sobre el mismo, y no se tiene un estado de tracción simple o compuesta. Además, se desprecia el rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje, es decir, la resistencia frente a cortante y torsión se confía exclusivamente a los pernos.

Comprobaciones sobre los pernos.

Cada perno se ve sometido, en el caso más general, a un esfuerzo axil y un esfuerzo cortante, evaluándose cada uno de ellos de forma independiente. El programa considera que en placas de anclaje apoyadas directamente en la cimentación, los pernos sólo trabajan a tracción. En caso de que la placa esté a cierta altura sobre la cimentación, los pernos podrán trabajar a compresión, haciéndose la correspondiente comprobación de pandeo sobre los mismos (se toma el modelo de viga biempotrada, con posibilidad de corrimiento relativo de los apoyos normal a la directriz: $b = 1$) y la traslación de esfuerzos a la cimentación (aparece flexión debida a los cortantes sobre el perfil). El programa hace tres grupos de comprobaciones en cada perno:

Tensión sobre el vástago.

Se comprueba que la tensión no supere la resistencia de cálculo del perno.

Comprobación del hormigón circundante.

A parte del agotamiento del vástago del perno, otra causa de su fallo es la rotura del hormigón que lo rodea por uno o varios de los siguientes motivos:

- Deslizamiento por pérdida de adherencia.
- Arrancamiento por el cono de rotura.
- Rotura por esfuerzo cortante (concentración de tensiones por efecto cuña).

Para calcular el cono de rotura de cada perno, el programa supone que la generatriz del mismo forma 45 grados con su eje. Se tiene en cuenta la reducción de área efectiva por la presencia de otros pernos cercanos, dentro del cono de rotura en cuestión.

No se tienen en cuenta los siguientes efectos, cuya aparición debe ser verificada por el usuario:

- Pernos muy cercanos al borde de la cimentación. Ningún perno debe estar a menos distancia del borde de la cimentación, que su longitud de anclaje, ya que se reduciría el área efectiva del cono de rotura y además aparecería otro mecanismo de rotura lateral por cortante no contemplado en el programa.

- Espesor reducido de la cimentación. No se contempla el efecto del cono de rotura global que aparece cuando hay varios pernos agrupados y el espesor del hormigón es pequeño.

Aplastamiento de la placa. El programa también comprueba que, en cada perno, no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

Comprobaciones sobre la placa:

Cálculo de tensiones globales. El programa construye cuatro secciones en el perímetro del perfil, comprobando todas frente a tensiones. Esta comprobación sólo se hace en placas con vuelo (no se tienen en cuenta los pandeos locales de los rigidizadores, y se debe comprobar que sus respectivos espesores no les dan una esbeltez excesiva).

Cálculo de tensiones locales. Se trata de comprobar todas las placas locales en las que perfil y rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Para cada una de estas placas locales, partiendo de la distribución de tensiones en el hormigón y de axiles en los pernos, se calcula su flector ponderado pésimo, comparándose con el flector de agotamiento plástico. Esto parece razonable, ya que para comprobar cada placa local suponemos el punto más pésimo de la misma, donde obtenemos un pico local de tensiones que puede rebajarse por la aparición de plastificación, sin disminuir la seguridad de la placa.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²

Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²

Coefficiente de Poisson (ν): 0.30

Coefficiente de dilatación térmica (α): 1,2·10⁻⁵(°C)⁻¹

Densidad (ρ): 78.5 kN/m³

Tipo de acero para perfiles Acero Límite elástico (MPa)

Módulo de elasticidad (GPa)

Aceros conformados S235 235 206

Aceros laminados S275 275 206

Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles. Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento. La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL ACERO ESTRUCTURAL

Los materiales a emplear cumplirán lo establecido en las siguientes Normas y en los Pliegos de Condiciones adjuntos:

-Perfiles DB SE-A, UNE 26521-72, 36526-94 y 36527-73

-Chapas DB SE-A, UNE 36060

-Soldaduras DB SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 y 14038

Se efectuarán los siguientes controles de ejecución:

Comprobación de forma (una cada 5 vigas). No se admitirán tolerancias en la flecha superiores a L/500 ni a 10 mm.
Comprobación de soldaduras:

En empalmes, se comprobar una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.

En piezas compuestas, se comprobar una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud y separaciones que queden fuera del ámbito definido en el proyecto ni defectos aparentes.

Siguiendo el plan de control que la Dirección Facultativa o el Pliego de condiciones determine, se efectuarán los ensayos por radiografía o líquidos penetrantes de los cordones que en aquél se especifiquen.

Todas las soldaduras a tope se realizarán previo biselado por procedimientos mecánicos de las chapas o perfiles a unir, rechazando los materiales entregados a obra que no cumplan estos requerimientos.

El montaje y colocación de las cerchas se realizar con la ayuda de perfiles de arriostramiento suplementarios, que se retirarán una vez realizada la totalidad de la estructura.

Se acreditarán los operarios que realicen los trabajos de soldeo según los criterios establecidos en la UNE-EN 287-1 93.

Todos los elementos metálicos vistos irán protegidos para cumplir con el DB-SI. Los elemento metálicos irán revestidos con:

- imprimación anticorrosiva.
- pintura intumescente. PROMAPAINTE. Espesor según factor.
- 2 capas de acabado.

CALCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

NOMBRE DEL PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cypecad Espacial y Metal 3D. Versión 2013
Empresa: CYPE Ingenieros S.A.

ACCIONES CONSIDERADAS

ACCIONES PERMANENTES

Se consideran según lo establecido en el DB SE AE del CTE.

El peso propio de los elementos de hormigón armado se obtiene a partir de su sección bruta multiplicada por el peso específico del hormigón armado que es de 2.5 T / m³

Se contemplan también las cargas lineales, puntuales y superficiales existentes.

Peso propio de los forjados:

SITUACIÓN DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	Entre ejes / ancho nervio (cm.)	Canto Total (cm.)	Altura del casetón (cm.)	Capa de Compresión (cm.)	P. Propio (KN / m ²)
CUBIERTA	DE CHAPA PERFILADA	---	52MM	---	---	0.087
CORREAS ZF	ACERO S235	100CM	225MM	---	---	0.155
JÁCENAS	ACERO S275JR	---	300MM	---	---	0.143

Peso propio Otros elementos:

Se consideraran en el cálculo todas las cargas de extras de aparatos de instalaciones (placas solares, calderas, transformadores...), depósitos, etc., que figuren en el proyecto, de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.

ACCIONES VARIABLES

Sobrecargas de Uso:

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2,00
		A2	Trasteros	3,00
B	Zonas administrativas			2,00
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3,00
		C2	Zonas con asientos fijos	4,00
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas, como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5,00
		C4	Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas	5,00
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5,00
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5,00
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5,00
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total <3.06 TN)			4,00
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente(2)			1,00
G	Cubiertas accesibles únicamente para la conservación	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20%	1,00
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40%	0,00
H	Sobrecarga lineal KN/m de uso sobre borde de balcón en voladizo			0.20

Acciones sobre barandillas y elementos divisorios:

Categoría de uso	Fuerza horizontal (KN/m)
C5	3.00
C3, C4, E, F	1.60
Resto de los casos	0.80

Acción del viento:

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza

seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \qquad q_b = v^2 / 1.6$$

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Altura de coronación del edificio: 7.50 m.

Zona Eólica: C (velocidad básica $v = 29$ m/s)

Grado de aspereza: IV (Zona urbana industrial o forestal)

Acciones térmicas:

No serán de aplicación ya que el edificio dispone de juntas de dilatación suficientes para dividir el edificio en partes siempre inferiores a 40 metros de longitud.

Nieve:

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Siendo:

μ Coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

S_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2

Zona climática invernal: ZONA 5 (Levante)

Altitud geográfica del edificio: < 1000 m

S_k 0.2 KN/m² (Mallorca)

μ 1

ACCIONES ACCIDENTALES

Acciones sísmicas:

Se ha tenido en cuenta la normativa NCSE-02, si bien, dado que es un edificio de importancia normal, con pórticos bien arriostrados entre sí en todas direcciones y con una aceleración sísmica básica inferior a 0,08g, no es de aplicación en este proyecto.

Aceleración sísmica de cálculo: $a_b = 0,04g$

Incendio:

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio son las adoptadas en el DB-SI.

Resistencia al fuego de la estructura (db si 6)

Elementos estructurales principales

1 Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B (Tiempo equivalente de exposición al fuego)

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo

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

3 Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

Elementos estructurales secundarios

1 A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

2 Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego siempre que, además ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento. En caso contrario, los elementos de dichas estructuras deberán ser R 30.

Impacto de vehículos:

Se han considerado fuerzas estáticas equivalentes debidas al impacto de vehículos de hasta 30 kn de peso total, de 50 kn en la dirección paralela a la vía y de 25 kn en la dirección perpendicular, no actuando simultáneamente.

CARGAS TOTALES EN BASE A LAS ACCIONES CONSIDERADAS

PLANTA	SOBRECARGA DE USO KN / m2	CARGAS PERMANENTES KN / m2	CARGAS TOTALES KN / m2
Cubierta	0.40 cubiertas G2	PP + 0.20	PP + 0.60

COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE

Situaciones no sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE

Situaciones no sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

CIMENTACION

Tensiones sobre el terreno

(Para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)

Desplazamientos (para comprobar desplomes)

Situaciones no sísmicas

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

ACERO LAMINADO

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. Elástico kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Aceros Laminados	S275	2803	2100000

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

Situaciones no sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

II. ANEJOS A LA MEMORIA
INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

En Illes Balears es vigente el decreto 35/2001 de 9 de marzo, de la Conselleria d'Obres, Habitatge i Transport, referente a medidas reguladoras del uso y mantenimiento de los edificios, consecuentemente, se adjuntará a la documentación del Final de Obra (a efectos de legalización), las Instrucciones de Uso y mantenimiento del edificio terminado, las cuales se redactarán según el mencionado Decreto

II. ANEJOS A LA MEMORIA

CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO. RD 235/2013

Dada la idiosincrasia del proyecto y debido a que se trata de un edificio totalmente abierto al exterior no se ha desarrollado el presente apartado.

III. ANEJOS A LA MEMORIA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

III. ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO

En cuanto a las características del terreno no se dispone de estudio geotécnico en la fecha de la realización del proyecto, si bien se realizarán una serie de hipótesis basadas en la observación del tipo de terreno existente para el cálculo de la estructura que se anexa en el presente proyecto. Una vez realizado el pertinente estudio geotécnico y previa a la ejecución de las obras se comprobará la validez de la primera hipótesis y se procederá a valorar la necesidad de efectuar un recálculo de la estructura en caso necesario. Se prevé un terreno arcilloso con bolos y se considera inicialmente una tensión admisible y una resistencia de cálculo de 2Kg/cm².

En una estimación inicial previa confirmación se considera que lo más idóneo para el edificio que nos ocupa es la ejecución mediante cimentación de zapatas aisladas.

La tensión de cálculo considerada es 0.20 N / mm².

**IV. ANEJOS A LA MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES**

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES.

Definición y alcance del pliego de condiciones.

Documentos que definen las obras.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

Delimitación general de funciones técnicas.

Obligaciones y derechos del constructor.

Recepción de las obras.

De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares.

1.3 DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

**2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y
SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA**

2.2 CLÁUSULAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES.

▫ **Definición y alcance del pliego de condiciones.**

El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de construcción reflejadas en el presente proyecto de ejecución.

▫ **Documentos que definen las obras.**

El presente pliego de condiciones, conjuntamente con los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, forma parte del proyecto de ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras.

Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto la dirección facultativa.

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

▫ **Proyectista, como director de obra.**

Corresponden al proyectista, como director de obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

▫ **El aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.**

Corresponden al aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

▫ **El constructor.**

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en la ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al constructor de la obra:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.
- Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.
- Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la L.O.E.
- Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.
- Suscribir y firmar, con el promotor y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar a la dirección facultativa, con antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.

1. Normativa vigente.

El constructor se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

2. Verificación de los documentos del proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

3. Oficina en la obra.

El constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la dirección facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

1. El proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptiva, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
2. La licencia de obras.
3. El libro de órdenes y asistencias.
4. El plan de seguridad y salud.
5. El libro de incidencias.
6. La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
7. La documentación de los seguros que deba suscribir.

1. Representación del constructor.

El constructor viene obligado a comunicar a la dirección facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación

alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

2. Presencia del constructor en la obra.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

3. Dudas de interpretación.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la dirección facultativa.

4. Datos a tener en cuenta por el constructor.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

5. Conceptos no reflejados en parte de la documentación.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la dirección facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la dirección facultativa.

6. Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la dirección facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

8. Requerimiento de declaraciones por parte del constructor

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

9. Reclamación contra las órdenes de la dirección facultativa.

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días, a través del arquitecto, ante la propiedad.

Contra disposiciones de tipo técnico del arquitecto, del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto en el plazo de una semana, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

▫ **Libro de órdenes y asistencias.**

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento adecuado de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reflejará las visitas realizadas, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar si por la contrata se

han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra.

El arquitecto director de la obra, el aparejador o arquitecto técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al constructor respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el libro de órdenes.

10. Recusación por el constructor de la dirección facultativa.

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

11. Faltas del personal.

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

12. Subcontrataciones por parte del constructor.

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a subcontratistas, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

13. Desperfectos a colindantes.

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la ley de Ordenación de la edificación (ley 38/1999, de 5 de noviembre).

14. Plazo de garantía.

El plazo de las garantías establecidas por la ley de Ordenación de la edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

15. Autorizaciones de uso.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del constructor.

1. Documentación de final de obra. Conformación del Libro del Edificio

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de los datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo

establecido al respecto en los artículos 12 y 13 de la Ley 2/1999, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid.

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Artº. 12.3 de la citada Ley, la dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

1. Garantías del constructor.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el constructor garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

2. Normas de cumplimentación y tramitación de documentos.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES

3. Caminos y accesos.

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

4. Replanteo.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el constructor al replanteo de las obras en presencia de la dirección facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la dirección facultativa y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

5. Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.

La obra dará comienzo en el plazo estipulado, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito del arquitecto y comunicar el comienzo de los trabajos al aparejador o arquitecto técnico al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción ira desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

6. Orden de los trabajos.

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

7. Facilidades para el subcontratista.

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre subcontratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la dirección facultativa.

8. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso ampliar el proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

9. Obras de carácter urgente.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección facultativa de las obras

disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

10. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

El constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubieran proporcionado.

11. Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al arquitecto; otro al aparejador o arquitecto técnico; y el tercero al constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

12. Trabajos defectuosos.

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las disposiciones técnicas, generales y particulares del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

13. Accidentes.

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

▫ **Defectos apreciables.**

Cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones prescritas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

14. Vicios ocultos.

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente.

15. De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego de condiciones técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

16. Reconocimiento de los materiales por la dirección facultativa.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la dirección facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse; para lo cual el constructor le proporcionará al menos dos muestras de cada material para su examen, a la dirección facultativa, pudiendo ser rechazados aquellos que a su juicio no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

17. Ensayos y análisis.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

18. Materiales no utilizables.

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

19. Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego de condiciones, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias propias o del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no alcanzasen la calidad prescrita, pero fuesen aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

20. Limpieza de las obras.

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

▫ Obras sin prescripciones.

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego de condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.3 DISPOSICIONES ECONÓMICAS.**▫ Medición de las unidades de obra.**

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán conjuntamente con el constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de éste aprobadas por la dirección

facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

▫ **Valoración de las unidades de obra.**

La valoración de las unidades de obra no expresadas en este pliego de condiciones se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el director de la obra.

Se supone que el constructor debe estudiar detenidamente los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no habrá lugar a reclamación alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el contrato suscrito entre promotor y constructor o, en defecto de este, a las del presupuesto del proyecto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales durante la ejecución de las obras, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del constructor los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

▫ **Abonos del promotor al constructor a cuenta de la liquidación final.**

Todo lo que se refiere al régimen de abonos del promotor al constructor se regirá por lo especificado en el contrato suscrito entre ambos.

En ausencia de tal determinación, el constructor podrá solicitar al promotor abonos a cuenta de la liquidación final mediante la presentación de facturas por el montante de las unidades de obra ejecutada que refleje la "Certificación parcial de obra ejecutada" que deberá acompañar a cada una de ellas.

Las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutada, que se realizarán según el criterio establecido en el punto anterior (valoración de las unidades de obra), serán suscritas por el aparejador o arquitecto técnico y el constructor y serán conformadas por el arquitecto, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Los abonos que el promotor efectúe al constructor tendrán el carácter de "entrega a cuenta" de la liquidación final de la obra, por lo que el promotor podrá practicar en concepto de "garantía", en cada uno de ellos, una retención del 5 % que deberá quedar reflejada en la factura. Estas retenciones podrán ser sustituidas por la aportación del constructor de una fianza o de un seguro de caución que responda del resarcimiento de los daños materiales por omisiones, vicios o defectos de ejecución de la obra.

Una vez finalizada la obra, con posterioridad a la extinción de los plazos de garantía establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación, el constructor podrá solicitar la devolución de la fianza depositada o de las cantidades retenidas, siempre que de haberse producido deficiencias éstas hubieran quedado subsanadas.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores 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, comprenderá al menos lo siguiente:
 - Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - 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.
- El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - 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.
 - 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 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 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.
- El control de recepción mediante ensayos:
 - Si es necesario, se realizarán 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.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que la Dirección Facultativa considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. Durante la construcción, el aparejador o arquitecto técnico

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, de las instalaciones, así como las verificaciones y demás pruebas de servicio 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.

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

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A CONTINUACIÓN SE INCORPORA UNA RELACIÓN SOMERA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

● Movimiento de tierras.

- Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, especialmente de tendidos aéreos o subterráneos de energía eléctrica, guardándose en todo momento y bajo cualquier circunstancia las especificaciones al respecto de la correspondiente Compañía suministradora.

- Se dará cuenta de inmediato de cualquier hallazgo imprevisto a la Dirección Facultativa de la obra.
- Cuando se realicen desmontes del terreno utilizando medios mecánicos automóbiles, la excavación se detendrá a 1,00 m de cualquier tipo de construcción existente o en ejecución, continuándose a mano en bandas de altura inferior a 1,50 m.
- En los vaciados, zanjas y pozos se realizarán entibados cuando la profundidad de excavación supere 1,30 m y deban introducirse personas en los vaciados, zanjas y pozos.

● **Obras de hormigón.**

- El hormigón presentará la resistencia y características especificadas en la documentación técnica de la obra, en su defecto se estará a lo dispuesto en la EHE-08, o aquella que legalmente la sustituya.
- El cemento lo será del tipo especificado en la documentación técnica de la obra, cumpliendo cuanto establece la Instrucción para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
- En general podrán ser usadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica o la empleada como potable.
- Se entenderá por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla. Se entenderá por grava o árido grueso al que resulta retenido por el tamiz de 5 mm. de luz de malla.
- Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos indicados en la documentación técnica de la obra por un laboratorio acreditado.
- El acero para armados, en su caso, contará con Distintivo de Calidad y Certificado de Homologación. Por tal motivo el encargado de obra exigirá a la recepción del material los citados documentos, así como aquellos otros que describan el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.
- Se prohíbe la soldadura en la formación de armados, debiéndose realizar los empalmes de acuerdo con lo establecido en la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- La Dirección Facultativa coordinará con el laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra.
- Cuando sea necesario, la Dirección Facultativa realizará los planos precisos para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera -tabla o tablero hidrófugo- o chapa de acero.
- Únicamente se utilizarán los aditivos especificados en la documentación técnica de la obra. Será preceptivo que dispongan de certificado de homologación o DIT, en su caso se mezclarán en las proporciones y con las condiciones que determine la Dirección Facultativa.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 3º C. De igual forma si la temperatura ambiente es superior a 40º C, también se suspenderá el hormigonado.
- Con referencia a la puesta en obra del hormigón, para lo no dispuesto en la documentación del proyecto o en este pliego, se estará en todo a lo que establece la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- Las instrucciones sobre ejecución de los forjados se encuentran contenidas en la documentación técnica de la obra. En su defecto se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa.

● **Albañilería.**

- El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de

Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos “RC-08” o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.

- Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.
- Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.

- **Cubiertas.**

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos.
- No se dará conformidad a los trabajos sin la comprobación de que las juntas, desagües, pararrayos, antenas de TV... están debidamente ejecutadas.

- **Solados y revestimientos.**

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.
- En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.

- **Pinturas y barnices.**

- Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.
- En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.
- En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

- **Carpintería metálica y cerrajería.**

- El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.
- Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa la documentación que acredita la procedencia de los materiales.
- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.
- Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.
- Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.
- Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra. Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.
- Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

INSTALACIONES

- **Saneamiento.**

- No se admitirán pendientes cero o negativas.

- **Fontanería.**

- La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación, si fuese necesario, con todos sus elementos correspondientes.

- **Electricidad.**

- En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
- Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

- **Protección contra incendios.**

- En cuanto a los diferentes equipos que componen la instalación, así como a las condiciones de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios o aquella norma que lo sustituya.

NOTA

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto y de las características técnicas de la obra:

En Palma de Mallorca, febrero de 2022

CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
Autor material

V. MEDICIONES
ESTADO DE MEDICIONES

CAPÍTULO COSTITX.000 #CX PARTIDA PREPARATIVOS

CX.00.001	pa Vados y reservas de via pública				
	Previsión de coste de reserva de via pública. Incluida en presupuesto de ejecución.				
	T/A	1	1,000		
	únicamente se certificará si se realizan los trabajos				
				1,000	0,000
CX.00.002	ud Limpieza final de obra				
	Limpieza final de obra. Incluida en presupuesto de ejecución.				
	T/A	1	1,000		
	únicamente se certificará si se realizan los trabajos				
				1,000	0,000
	TOTAL CAPÍTULO COSTITX.000 #CX PARTIDA PREPARATIVOS				0,000

CAPÍTULO COSTITX.001 #CX PARTIDA DEMOLICIONES

CX.01.001	m2 Dem. pav. cont. h.armado15-20 cm, martillo neum. y eq. oxicorte				
	Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 15-20 cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.				
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66	43,660		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66	43,660		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	8,37	8,370		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	1,76	1,760		
	OTROS	5	5,000		
				102,450	28,204
CX.01.002	m3 Dem. cimentación h.armado15 cm, martillo neum. y eq. oxicorte				
	Demolición de cimentación de hormigón armado de 15 cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.				
	PREVISIÓN - A JUSTIFICAR	2	2,000		
	previsión de cimentación existente pista de padel				
				2,000	178,165
CX.01.003	ud ESTIMACIÓN RESIDUOS INERTES CONTENEDOR 4,2M3				
	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.				
	T/A	6	6,000		
	A JUSTIFICAR				
				6,000	117,140
CX.01.004	ud ESTIMACIÓN RESIDUOS SIN CLASIFICAR CONTENEDOR 4,2M3				
	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.				
	T/A	2	2,000		
	A JUSTIFICAR				
				2,000	234,282
CX.01.003B	t \$\$ ESTIMACIÓN CANON VERTIDO INERTES CONTENEDOR 4,2M3				
	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.				
	T/A	1	48,720		
	A JUSTIFICAR				
				48,720	468,564

				48,720	43,344	2.111,720
CX.01.004B	t	\$\$ ESTIMACIÓN CANON VERTIDO SIN CLASIFICAR CONTENEDOR 4,2M3 Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.				
	T/A	2		2,000		
	A JUSTIFICAR					
				2,000	184,715	369,430
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.001 #CX PARTIDA DEMOLICIONES.....						6.898,384

CAPÍTULO COSTITX.002 #CX PARTIDA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

CX.02.001	m3	MT Excavación manual zanjas y pozos M3 Excavación manual de pozos y zanjas en terreno existente (compacto), para cimentación, por medios manuales y mecánicos, con: retirada previa de elementos enterrados existentes, entibado y protección de los muros y cimientos existentes, limpieza, acopio de material para posterior relleno, con carga y transporte de material sobrante a vertedero controlado y pago de tasas.				
	ZAPATA N1	1,1	1,900	2,050	1,300	5,570
	ZAPATA N6	1,1	4,050	1,800	1,300	10,425
	ZAPATA N11	1,1	3,800	1,900	1,500	11,913
	ZAPATA N16	1,1	3,800	1,900	1,300	10,325
	ZAPATA N21	1,1	2,000	1,900	1,300	5,434
	ZAPATA N3	1,1	1,180	7,400	1,300	12,487
	ZAPATA N13	1,1	3,600	2,000	1,300	10,296
	ZAPATA N18	1,1	3,600	2,000	1,300	10,296
	ZAPATA N23	1,1	2,000	1,900	1,300	5,434
	-					
	VCT-10	1,1	1,700	0,400	1,300	0,972
	VCT-10B	1,1	2,000	0,700	1,300	2,002
	C7	1,1	1,400	0,400	0,500	0,308
	C7	1,1	1,500	0,400	0,500	0,330
	C7	1,1	2,400	0,400	0,500	0,528
	C7	1,1	1,750	0,400	0,500	0,385
	C7	1,1	1,700	0,400	0,500	0,374
	C7	1,1	2,500	0,400	0,500	0,550
				87,629	55,500	4.863,410
CX.02.002	m3	MT Relleno y extendido de gravas tm 2cm Relleno a base de suministro, extendido manual y compactado de grava tamaño medio 2 cm, para desolarizar zapata de solera en grosor medio de 10cm realizado y compactado con medios mecánicos, medios de seguridad y protección.				
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66		0,100		4,366
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66		0,100		4,366
	PARCHEADO EXCAVACIONES	8,37		0,100		0,837
	PARCHEADO EXCAVACIONES	1,76		0,100		0,176
	OTROS	5		0,100		0,500
				10,245	15,550	159,310
CX.02.003	m3	MT Relleno y compactado con material procedente de las obras M3 Relleno a cielo abierto, compuesto por tendido y compactado de material procedente de la excavación y del derribo, existente en el solar, realizado con pala cargadora y rulo compactador, por capas de 25 cm de espesor, y un grado de compactación del 90% proctor normal, limpieza, acopio de material para posterior relleno, medios de seguridad y protección, carga y transporte de material sobrante a vertedero controlado y pago de tasas.				
	PREVISIÓN RELLENOS - A	8				8,000
	JUSTIFICAR					
				8,000	25,500	204,000
CX.02.004	ud	MT Transporte tierras con contenedor 4,2m ³ Transporte de tierras con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.				

MOV TIERRAS +30% ESPONJAMIENTO	30	30,000			
			30,000	70,150	2.104,500
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.002 #CX PARTIDA MOVIMIENTOS DE TIERRAS					7.331,220

CAPÍTULO COSTITX.003 #CX PARTIDA ESTRUCTURAS HORMIGON

CX.03.001	m ² Capa horm. limpieza HL-150/B/12, 10 cm de esp					
	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.					
	ZAPATA N1	1,1	1,900	2,050	4,285	
	ZAPATA N6	1,1	4,050	1,800	8,019	
	ZAPATA N11	1,1	3,800	1,900	7,942	
	ZAPATA N16	1,1	3,800	1,900	7,942	
	ZAPATA N21	1,1	2,000	1,900	4,180	
	ZAPATA N3	1,1	1,180	7,400	9,605	
	ZAPATA N13	1,1	3,600	2,000	7,920	
	ZAPATA N18	1,1	3,600	2,000	7,920	
	ZAPATA N23	1,1	2,000	1,900	4,180	
	-					
	VCT-10	1,1	1,700	0,400	0,748	
	VCT-10B	1,1	2,000	0,700	1,540	
	C7	1,1	1,400	0,400	0,616	
	C7	1,1	1,500	0,400	0,660	
	C7	1,1	2,400	0,400	1,056	
	C7	1,1	1,750	0,400	0,770	
	C7	1,1	1,700	0,400	0,748	
	C7	1,1	2,500	0,400	1,100	
				69,231	11,200	
					775,387	
CX.03.002	m ³ Zapata cimentación, HA-25/B/20/Ila, cuantía 50 kg/m ³					
	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³, sin incluir encofrado.					
	ZAPATA N1	1	1,900	2,050	1,200	4,674
	ZAPATA N6	1	4,050	1,800	1,200	8,748
	ZAPATA N11	1	3,800	1,900	1,400	10,108
	ZAPATA N16	1	3,800	1,900	1,200	8,664
	ZAPATA N21	1	2,000	1,900	1,200	4,560
	ZAPATA N3	1	1,180	7,400	1,200	10,478
	ZAPATA N13	1	3,600	2,000	1,200	8,640
	ZAPATA N18	1	3,600	2,000	1,200	8,640
	ZAPATA N23	1	2,000	1,900	1,200	4,560
				69,072	196,620	13.580,937
CX.03.003	m ³ Viga centradora, HA-25/B/20/Ila, cuantía 10 kg/m ³					
	Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 100 kg/m³, sin incluir encofrado.					
	VCT-10	1	1,700	0,400	1,200	0,816
	VCT-10B	1	2,000	0,700	1,200	1,680
	C7	1	1,400	0,400	0,400	0,224
	C7	1	1,500	0,400	0,400	0,240
	C7	1	2,400	0,400	0,400	0,384
	C7	1	1,750	0,400	0,400	0,280
	C7	1	1,700	0,400	0,400	0,272
	C7	1	2,500	0,400	0,400	0,400
				4,296	203,700	875,095
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.003 #CX PARTIDA ESTRUCTURAS HORMIGON					15.231,419	

CAPÍTULO COSTITX.004 #CX PARTIDA ESTRUCTURAS ACERO

CX.04.001	kg Acero laminado S275JR en pilares				
	Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas, incluso pp de cartelas y pletinas.				
	PILARES HEB240	10	7,450	6.353,360	85,28

				6.353,360	2,470	15.692,799
CX.04.002	kg	Acero laminado S275JR en vigas				
		Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas, incluso pp de cartelas y pletinas.				
		IPE300	10	5,670	2.452,842	43.26
		IPE180	10	5,670	1.065,960	18.8
				3.518,802	2,470	8.691,441
CX.04.003	kg	Acero conformado S275 en vigas				
		Acero S275 en vigas, con piezas simples de perfiles conformados con uniones soldadas, incluso pp de cartelas y pletinas.				
		SHS180.5 PORTICOS LATERALES	10	5,550	1.515,150	27.3
		SHS180.5 PORTICOS HASTIALES	2	10,960	598,416	27.3
		SHS180.5 PORTICOS HASTIALES	2	3,500	191,100	27.3
		PUNTAL				
				2.304,666	2,470	5.692,525
CX.04.004	kg	Acero conformado S275 en cerchas parvientos				
		Acero S275 en vigas, con piezas de perfiles conformados con uniones soldadas en estructuras complejas bidimensionales, incluso pp de cartelas y pletinas.				
		SHS70.5 PORTICOS HASTIALES	2	23,240	464,335	9.99
				464,335	3,900	1.810,907
CX.04.005	kg	Acero conformado S235 en correas				
		Acero S235 en correas tipo ZF225x4.0, con piezas simples de perfiles conformados tipo Z a modo de correas, atornillados a estructura principal según especificaciones de DF.				
		CORREAS Z225.4	7	10,800	953,316	12.61
		CORREAS Z225.4	7	10,800	953,316	12.61
		CORREAS Z225.4	7	10,800	953,316	12.61
		CORREAS Z225.4	7	10,800	953,316	12.61
				3.813,264	2,470	9.418,762
CX.04.006	ud	Placa ancl. 550x550x20 mm, 8 p. sold. 25 mm diám atorn.				
		Placa de anclaje y cartelas de acero S275JR en perfil plano, de 550x550 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 110 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. Incluso recibida en zapata y replanteada previo al hormigonado.				
		PLACAS	6		6,000	
				6,000	62,050	372,300
CX.04.007	ud	Placa ancl. 400x400x20 mm, 8 p. sold. 20 mm diám atorn.				
		Placa de anclaje y cartelas de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 110 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. Incluso recibida en zapata y replanteada previo al hormigonado.				
		PLACAS	4		4,000	
				4,000	62,050	248,200
CX.04.008	kg	Acero en tirantes Ø6 / Ø8				
		Acero S275JR en pilares, con piezas de Ø6 u Ø8 con uniones soldadas, incluso pp de piezas, cabezas roscadas, tensores y pletinas.				

tirantes 6	4	6,750	10,646	0.3943
tirantes 6	8	5,350	16,876	0.3943
tirantes 6	8	7,650	24,131	0.3943
				51,653
				13,400
				692,150
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.004 #CX PARTIDA ESTRUCTURAS ACERO				42.619,084

CAPÍTULO COSTITX.005 #CX PARTIDA PROTECCIONES E IGNIFUGACIONES

CX.05.001	m2 Revestimiento intumescente EI 30	Revestimiento intumescente EI 30 a pistola, color blanco.		
	PILARES HEB240	10	7,450	102,810
	IPE300	10	5,670	65,772
	IPE180	10	5,670	39,577
	SHS180.5 PORTICOS LATERALES	10	5,550	39,960
	SHS180.5 PORTICOS HASTIALES	2	10,960	15,782
	SHS180.5 PORTICOS HASTIALES	2	3,500	5,040
	PUNTAL			
	SHS70.5 PORTICOS HASTIALES	2	23,240	13,014
				281,955
				14,500
				4.088,348
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.005 #CX PARTIDA PROTECCIONES E IGNIFUGACIONES				4.088,348

CAPÍTULO COSTITX.006 #CX PARTIDA CUBIERTAS

CX.06.001 m2 Cubierta de chapa de acero prelacado

Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, de 0,8 mm de espesor HANSA MT52 prelacada color a elegir por la DF, con una pendiente mayor del 20%. Totalmente terminada y anclada según especificaciones del fabricante y de la DF.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo del acero no protegido con pasta fresca de yeso, cemento o cal, madera de roble o castaño y aguas procedentes de contacto con elementos de cobre, a fin de prevenir la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, en perfil comercial prelacado por la cara exterior, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico del elemento, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad, el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento y la libre dilatación de todos los elementos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ALERO IZQ	1	5,950	21,600	128,520
ALERO DER	1	5,950	21,600	128,520

				257,040	16,650	4.279,716
CX.06.002	ml	Remate para cumbrera de cubierta de paneles de acero				
		Remate para cumbrera de cubierta de paneles de acero prelacado según detalles de memoria gráfica, mediante chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad.				
	CUMBRERA	21,6		21,600		
				21,600	34,400	743,040
CX.06.003	ml	Remate para lateral de cubierta de paneles de acero				
		Remate para lateral de cubierta de paneles de acero prelacado según detalles de memoria gráfica, mediante chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad.				
	LATERALES	4	5,950	23,800		
				23,800	34,400	818,720
CX.06.004	ml	Canalón pluviales de cubierta				
		Canalón exterior de cubierta de acero prelacado según detalles de memoria gráfica, mediante chapa plegada de acero, de 1,0 mm de espesor, 80 cm de desarrollo y 4 pliegues para recogida de pluviales, incluso pp de piezas de emboque a bajante y anclajes a estructura existente según memoria gráfica.				
	ALERO IZQ	1	21,600	21,600		
	ALERO DER	1	21,600	21,600		
				43,200	37,200	1.607,040
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.006 #CX PARTIDA CUBIERTAS						7.448,516

CAPÍTULO COSTITX.007 #CX PARTIDA FÁBRICAS Y TABIQUES

CX.07.001	m2	Muro bloque italiano 40x20x15 cm				
		Muro de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo italiano, para revestir, color gris, 40x20x15 cm, categoría I, resistencia normalizada R8 (8 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento M-6,0.				
	MURO BARANDILLA A FORRAR DE PIEDRA	1	11,700	0,900	10,530	
				10,530	61,075	643,120
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.007 #CX PARTIDA FÁBRICAS Y TABIQUES						643,120

CAPÍTULO COSTITX.010 #CX PARTIDA FIRMES Y PAVIMENTOS

CX.10.001	m2	Solera HA-25/B/20/IIa, 15cm esp				
		Solera de hormigón armado de 15cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, en parcheado de zonas abiertas para ejecución de zapatas. Acabado similar a existente.				
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66		43,660		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	43,66		43,660		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	8,37		8,370		
	PARCHEADO EXCAVACIONES	1,76		1,760		
	OTROS	5		5,000		

do en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano).

PREVISIÓN REPARACIONES	1	10,000		10,000
MUROS EXISTENTES - PARTIDA A JUSTIFICAR				
únicamente se certificará si se realizan los trabajos				

10,000 19,774 197,740

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.013 #CX PARTIDA PINTURA 8.910,996

CAPÍTULO COSTITX.014 #CX PARTIDA CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

CX.14.001 m2 Chapado placas caliza imitación pared seca
Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra caliza imitación pared seca pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.

MURO BARANDILLA A FORRAR DE PIEDRA	1	11,700	0,900	10,530
-				

10,530 374,199 3.940,315

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.014 #CX PARTIDA CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL 3.940,315

CAPÍTULO COSTITX.015 #CX PARTIDA CERRAJERÍA

CX.15.001 m2 Lamas de policarbonato
Sistema de fachada de lamas de policarbonato Makrolon® multi UV 5X/16-25, de 20mm de grosor color azul turquesa instaladas según memoria gráfica. Incluso pp de anclajes, montantes, refuerzos, perfiles de sujección, sellados con siliconas, tapas de cierre de policarbonato en U, botones de fijación. Totalmente instalado.

laterales	8	11,000		88,000
hastiales	2	30,650		61,300

149,300 47,500 7.091,750

CX.15.002 ud Logo COSTITX PADEL
Logo COSTITX PADEL, según memoria gráfica, ejecutada en acero cortén cortado mediante láser, incluso colocación. Totalmente instalada.

T/A	1			1,000
-----	---	--	--	-------

1,000 750,000 750,000

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.015 #CX PARTIDA CERRAJERÍA 7.841,750

CAPÍTULO COSTITX.020 #CX PARTIDA INSTALACIONES SANEAMIENTO

CX.20.001 m Canaleta prefabr. poliprop. 1000x130x52 mm
Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho y 52 mm de alto, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.

lado izq	1		2,500	2,500
lado der	1		3,000	3,000

5,500 112,774 620,257

CX.20.002 m Tubo bajante zintitanio natural
Tubo bajante circular de zintitanio natural, electrosoldado por alta frecuencia, de Ø 80 mm, espesor 0,65 mm.

Bajantes lado izq	2		7,500	15,000
Bajantes lado der	2		7,500	15,000

30,000 33,053 991,590

CX.20.003 Ud Arq. paso, registr. obra fabr. 50x50x50 cm, tapa prefabr H.A

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

T/A	4	4,000		
			4,000	286,311
				1.145,244

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.020 #CX PARTIDA INSTALACIONES SANEAMIENTO 2.757,091

CAPÍTULO COSTITX.022 #CX PARTIDA INSTALACIONES ELÉCTRICIDAD

CX.22.001	pa	Previsión modificaciones suministro instalación electricidad		
		Previsión modificaciones suministro instalación electricidad.		
T/A		1	1,000	
		Se deberá justificar su necesidad		

1,000 250,000 250,000

CX.22.002	ud	Instalación toma tierra		
		Instalación toma tierra formada por:		
		-60ml de cable cobre desnudo 35mm2 enterrado y soldado a armado de cimentación mediante soldadura cadwell.		
		-2ud de piquetas de 2ml de cobre.		
		-2ud de arquetas de registro y comprobación.		
		-1ud de arqueta de conexión.		
		-Conexión a sistema eléctrico existente.		

T/A	1	1,000		
			1,000	1.250,000
				1.250,000

CX.22.003	ml	Instalación led RGB estanco 12V		
		Instalación led RGB estanco 12V sobre canaleta tipo U incluida en el precio. Totalmente instalado y acabado.		

T/A	1	60,000	60,000	
			60,000	45,000
				2.700,000

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.022 #CX PARTIDA INSTALACIONES ELÉCTRICIDAD 4.200,000

CAPÍTULO COSTITX.030 #CX PARTIDA OBRAS VARIAS Y AYUDAS

CX.30.001	kg	Anclaje varilla corrugada		
		Anclajes con varilla corrugada con epoxi en soporte existente para conexión de murete nuevo.		
		MURO BARANDILLA A FORRAR DE PIEDRA	10	10,000

10,000 18,000 180,000

CX.30.002	pa	Ayudas instalación saneamiento		
		Ayudas instalación de saneamiento según planos instalaciones. Incluye rozas y zanjas y tapado de las mismas después de la colocación de tuberías de pluviales.		

T/A	1	1,000		
			1,000	400,000
				400,000

CX.30.003	pa	Ayudas instalación electricidad		
		Ayudas instalación de electricidad según planos instalaciones. Incluye rozas y zanjas y tapado de las mismas.		

T/A	1	1,000		
			1,000	400,000
				400,000

TOTAL CAPÍTULO COSTITX.030 #CX PARTIDA OBRAS VARIAS Y AYUDAS 980,000

CX.97.005	ud Ciprés, suministrado en contenedor. Plantación de ciprés, suministrado en maceta, de 3 metros de altura, incluso excavación y relleno. ESTIMACIÓN - A JUSTIFICAR 15 15,000 únicamente se certificará si se realizan los trabajos - NO SE EJECUTA			
			15,000	0,000
	TOTAL CAPÍTULO COSTITX.097 #CX PARTIDA JARDINERÍA			0,000

CAPÍTULO COSTITX.098 #CX PARTIDA CONTROL DE CALIDAD

CX.98.001	ud Previsión control de calidad extras Ud Previsión para la ejecución del Control de Calidad necesario para toda la obra contemplada, s/ las especificaciones del presente Proyecto de Ejecución, del CTE y de la normativa de Control de Calidad vigente en Baleares, que incluye: toma de muestras, ejecución de ensayos, documentación de resultados, autorizaciones de uso, homologaciones necesarias, documentación de suministro de materiales, controles de recepción de materiales, controles de ejecución de la estructura y controles de obra acabada. CONDICIONES ESPECIALES -Se certificará en caso de efectuarse. -Supone una estimación. T/A 1 1,000 únicamente se certificará si se realizan los trabajos			
			1,000	147,990
CX.98.002	ud Ensayo tracción acero corrugado Ensayo de tracción sobre una barra de acero liso o corrugado con determinación del límite elástico. T/A 2 2,000			
			2,000	52,280
CX.98.003	ud Ensayo características geométricas acero corrugado Determinacion de secc. equivalente, características geométricas, doblado simple y doblado-desdoblado sobre dos barras de acero corrugado. T/A 2 2,000			
			2,000	122,800
CX.98.004	ud Toma muestras hormigón, consistencia y rotura compresión Toma de muestra de hormigon fresco, incluyendo determinacion de la consistencia, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a compresion. T/A 2 2,000			
			2,000	82,040
CX.98.005	ud Ensayo de soldadura por líquidos penetrantes Ensayo de soldadura en acero laminado por líquidos penetrantes e informe de resultados realizado por laboratorio autorizado. Criterio de medición: 1 ud equivale a 2ml. T/A 4 4,000 **un ensayo por equipo de soldeo			
			4,000	55,000
CX.98.006	ud Estudio geotécnico Estudio geotécnico e informe según necesidades mínimas estipuladas por el CTE.			
				220,000

CONDICIONES ESPECIALES

-Se certificará en caso de efectuarse.

T/A	1	1,000		
únicamente se certificará si se realizan los trabajos				
			1,000	1.350,000
				1.350,000
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.098 #CX PARTIDA CONTROL DE CALIDAD				2.232,230

CAPÍTULO COSTITX.099 #CX SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

CX.99.001	ud Seguridad y salud			
Ud Previsión para la ejecución del Plan de Seguridad y su total aplicación en la obra, s/ las especificaciones del Estudio de Seguridad, que incluirá todos los trabajos necesarios para la correcta y completa aplicación de todos los parámetros establecidos en dicho Estudio y en la vigente Normativa de Seguridad en las obras de construcción y en los centros de trabajo.				
T/A	1	1,000		
			1,000	2.249,775
				2.249,775
TOTAL CAPÍTULO COSTITX.099 #CX SEGURIDAD Y SALUD LABORAL				2.249,775
TOTAL				124.898,609

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
COSTITX.000	#CX PARTIDA PREPARATIVOS.....	0,000	0,00
COSTITX.001	#CX PARTIDA DEMOLICIONES.....	6.898,384	5,52
COSTITX.002	#CX PARTIDA MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	7.331,220	5,87
COSTITX.003	#CX PARTIDA ESTRUCTURAS HORMIGON.....	15.231,419	12,20
COSTITX.004	#CX PARTIDA ESTRUCTURAS ACERO.....	42.619,084	34,12
COSTITX.005	#CX PARTIDA PROTECCIONES E IGNIFUGACIONES.....	4.088,348	3,27
COSTITX.006	#CX PARTIDA CUBIERTAS.....	7.448,516	5,96
COSTITX.007	#CX PARTIDA FÁBRICAS Y TABIQUES.....	643,120	0,51
COSTITX.010	#CX PARTIDA FIRMES Y PAVIMENTOS.....	4.192,766	3,36
COSTITX.011	#CX PARTIDA REVOCOS Y ENLUCIDOS.....	732,674	0,59
COSTITX.012	#CX PARTIDA IMPERMEABILIZACIONES VARIAS.....	192,757	0,15
COSTITX.013	#CX PARTIDA PINTURA.....	8.910,996	7,13
COSTITX.014	#CX PARTIDA CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL.....	3.940,315	3,15
COSTITX.015	#CX PARTIDA CERRAJERÍA.....	7.841,750	6,28
COSTITX.020	#CX PARTIDA INSTALACIONES SANEAMIENTO.....	2.757,091	2,21
COSTITX.022	#CX PARTIDA INSTALACIONES ELÉCTRICIDAD.....	4.200,000	3,36
COSTITX.030	#CX PARTIDA OBRAS VARIAS Y AYUDAS.....	980,000	0,78
COSTITX.040	#CX PARTIDA URBANIZACIÓN INTERIOR DE PARCELA.....	2.408,164	1,93
COSTITX.097	#CX PARTIDA JARDINERÍA.....	0,000	0,00
COSTITX.098	#CX PARTIDA CONTROL DE CALIDAD.....	2.232,230	1,79
COSTITX.099	#CX SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	2.249,775	1,80
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		124.898,61	

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **CIENT MIL DOS CIENTOS EUROS**.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....	124.898,61 €
13,00% Gastos generales.....	16.236,82 €
6,00% Beneficio industrial.....	7.493,92 €
PEM PER CONTRACTA SENSE IVA.....	148.629,35 €
21,00% IVA.....	31.212,16 €
PRESSUPOST BASE LICITACIÓ (PBL).....	179.841,51 €
PRESSUPOST TOTAL FINAL.....	179.841,51 €

En Palma de Mallorca, febrero de 2022

 CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 Autor material

III. OTROS.

1.- PROGRAMA DE TRABAJO Y TÉRMINOS DE EJECUCIÓN.

Para determinar los plazos de ejecución y planificación de la obra, se han determinado una vez establecido el plazo de ejecución del presente proyecto, se determina una planificación que se detalla a continuación:

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEMOLICIONES	■	■	■									
MOVIMIENTO DE TIERRAS	■	■	■									
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN			■	■	■	■						
ESTRUCTURAS DE ACERO				■	■	■	■					
PROTECCIONES IGNIFUGACIONES	E						■	■				
CUBIERTAS								■	■			
FÁBRICAS Y TABIQUES								■	■			
FIRMES Y PAVIMENTOS									■	■		
REVOCOS Y ENLUCIDOS									■	■		
IMPERMEABILIZACIONES VARIAS									■	■		
PINTURA									■	■		
CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL									■	■		
CERRAJERÍA									■	■		
INSTALACIÓN SANEAMIENTO									■	■		
INSTALACIÓN ELECTRICIDAD									■	■		
OBRAS VARIAS Y AYUDAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
URBANIZACIÓN PARCELA INTERIOR										■	■	
CONSTRUCCIÓN SALA MÁQUINAS / ALMACÉN							■	■	■	■		
CONTROL DE CALIDAD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios se han tomado de la base de precios del Colegio de Aparejadores de Baleares, y también, según listado de precios de fabricantes e industriales.

3.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo que dispone el artículo 77 de la Let 30/2007 de Contratos del Sector Público, y de conformidad con el Decreto Ley 3650/1970 y sus normas complementarias, no podrá exigirse la revisión de los precios de las obras definidas en la presente memoria técnica por ser el plazo de ejecución inferior a un año.

En caso de que se supere el plazo de un año desde la adjudicación del contrato como consecuencia de causas justificadas no imputables a la responsabilidad del contratista, la dirección de obra, si fuera necesaria, decidirá la fórmula de revisión de precios más adecuada, en función de las obras pendientes de ejecutar, siempre que se supere el 20% de la obra ejecutada.

4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las medidas de seguridad de la obra se definirán en un plan que será informado por el director de las obras, si procede, y aprobado por el promotor con carácter previo a su inicio. Las bases y el contenido de este plan quedarán regulados en el Estudio básico de Seguridad y Salud, si procede.

5.- PLAN DE CALIDAD

Antes del inicio de las obras, el contratista tendrá que presentar un Plan de Seguridad de la Calidad adecuado a las obras licitadas. La finalidad

perseguida con el establecimiento de dicho Plan, es la de instituir un sistema de gestión de obra que garantice la ejecución de cada etapa del mismo, conforme a los procedimientos válidos previamente establecidos, y se garantice finalmente la calidad debida.

6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

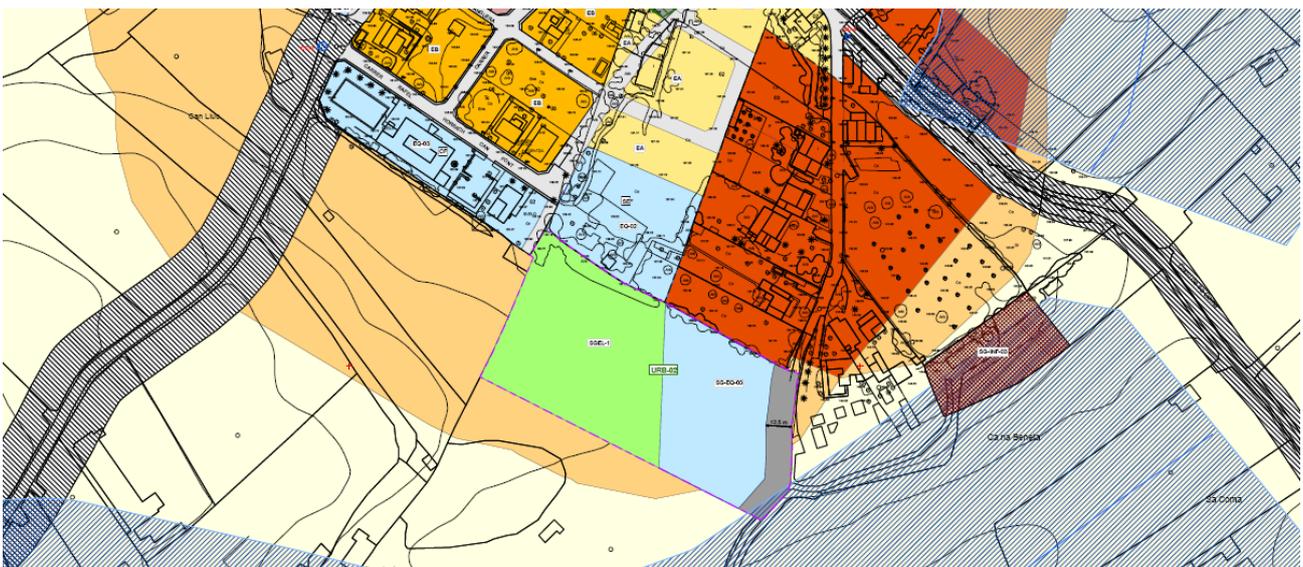
Atendiendo el presupuesto del proyecto, se considera que no es necesario el requerimiento de clasificación de contratista. Ahora bien, el cumplimiento del artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista, al ser el valor de las obras objeto del contrato inferiores a 500.000€; según indican los artículos 75 y 76 del TRLCSP, se indicará la necesidad de solicitar la solvencia económica y técnica a los licitadores en el Pliego de cláusulas administrativas del expediente de contratación.

7.- VARIOS

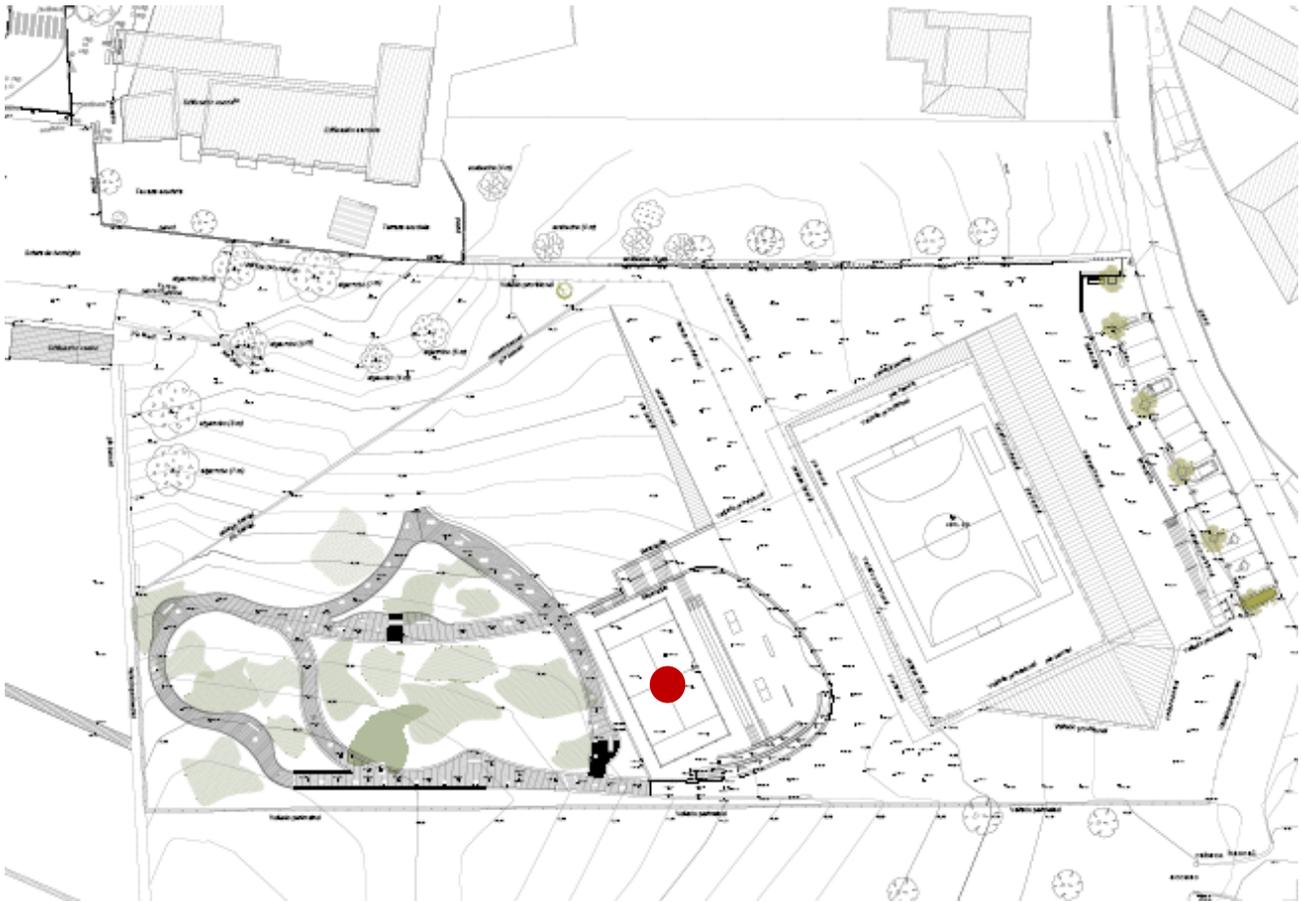
Plano de situación según el catastro



Plano de situación según NNS de Costitx



Plano de ubicación según proyecto polideportivo en construcción



Documentación catastral extraída de la Oficina Virtual.



SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 07017A001005100000JY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS DISEMINADOS VAR 510 Polígono 1 Parcela 510
SON RAMON. 07144 COSTITX [LLES BALEARIS]

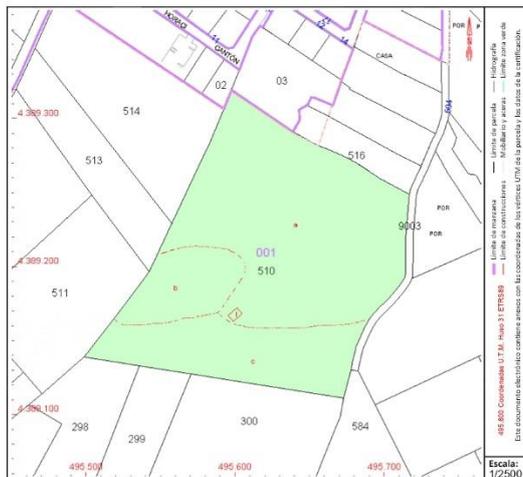
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 41 m2
Año construcción: 2007

Construcción		
Destino	Escala / Planta / Puerta	Superficie m²
ALMACEN	00/01	41

Cultivo			
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	AM Alimento seco	02	16.124
b	IMM Pinar maderable	03	3.071
c	E- Pastos	00	6.407

PARCELA

Superficie gráfica: 25.643 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
 - 1.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN
2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR EN OBRA
 - 2.1.1. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS
 - 2.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS
 - 2.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA
 - 2.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA
 - 2.5. INSTALACIONES PREVISTAS EN OBRA PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
 - 2.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
3. CONSIDERACIONES FINALES
4. ANEXOS
 - 4.1. 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.
 - 4.2. FICHA DE CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

1. ANTECEDENTES

1.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Este documento se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- El artículo 52 de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de Residuos y suelos contaminados de las Illes Balears (BOIB Nº23 de 21/02/2019).
- Los apartados 1.a) y 1.b) del artículo 4º del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de residuos de demolición y construcción (BOE Nº 38 de 13/02/08).

También resultan de aplicación:

- a. Para la **isla de Mallorca** las exigencias derivadas del articulado del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción de la Isla de Mallorca (BOIB Nº 141 de 23/11/02).

En consecuencia, en el caso de la isla de Mallorca para dar respuesta a las determinaciones de ambas normas, armonizando su cumplimiento, y para respetar las exigencias del procedimiento administrativo correspondiente a la gestión de los Residuos RCD's en los diferentes centros de transferencia y pre-tratamiento, zonas de almacenaje temporal, plantas de tratamiento, centros de valoración y/ o eliminación, de la empresa o empresas autorizadas de gestión y tratamiento de los citados residuos, a continuación se desarrollan los aspectos relativos a las exigencias de los apartados 1.a) y 1.b) del artículo 4 del RD 105/2008, todo ello sin perjuicio que, de forma complementaria, deban aportarse igualmente en fase del proyecto de ejecución las fichas de cálculo de volumen y caracterización de residuos, derivadas de la aplicación de sus respectivos Planes Directores Sectoriales.

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR EN OBRA

La cuantificación específica de residuos, de acuerdo con el Plan Sectorial y con la caracterización que se especifica a continuación, se adjunta en el Anexo 4.2 del presente Estudio de gestión de residuos.

A continuación, se relaciona la caracterización que se ha realizado a partir del apartado 17 de la Lista Europea de Residuos:

17/01: *Hormigón/ Ladrillo/ Tejas y materiales cerámicos.*

17/02: *Madera / Vidrio / Plástico.*

17/03: *Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla u otros productos alquitranados.*

17/04: *Metales (incluso sus aleaciones).*

17/05: *Tierras, piedras y limos.*

Los materiales naturales de construcción y demolición tales como tierras, arcillas, limos, arenas, graves o piedras están regulados por la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Para las islas de Mallorca y Menorca debe señalarse que previa conformidad de la Dirección Facultativa de las obras, la totalidad o una parte de los mismos puede destinarse a restauración de canteras según el procedimiento establecido en el Plan Director Insular de Gestión de Residuos RCD's.

17/06 *Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.*

17/08 *Materiales de construcción a base de yeso.*

17/09 *Otros residuos de construcción y demolición.*

2.2.1. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En cuanto a la producción de residuos peligrosos debe manifestarse que en principio en esta obra no está prevista su producción. Sin embargo, si durante el desarrollo de la misma se produjeran tales residuos, en su momento deberá realizarse el correspondiente inventario de los mismos, clasificándolos según los subapartados correspondientes de las categorías de la orden MAM/304/2002 17/01, 17/02, 17/03, 17/04, 17/05, 17/06, 17/08 y 17/09, que vienen señalizados con *.

A continuación, se relaciona el inventario realizado a partir del apartado 17 de la Lista Europea de Residuos:

- 17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.
- 17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- 17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
- 17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

2.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Deben considerarse en este apartado todo el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o conseguir su reducción; y también la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

Tales medidas básicamente tienden a conseguir la minimización en origen, que comprende todas aquellas actuaciones preventivas a realizar en obra, para reducir al máximo la producción de residuos.

En relación a este tema, debe señalarse que la política preventiva a considerar en este caso debe fundamentarse básicamente en las directrices que siguen:

- Adecuada organización de la obra, con un ordenado control y previsión de los diferentes suministros de la misma, para evitar la presencia de un volumen excesivo de materiales sobrantes, derivados de una política de compras maximalista.
- Coordinación, supervisión y control de los trabajos de los operarios de los diferentes oficios e industriales que participen en la obra, especialmente en casos de albañilería tradicional, para evitar que la falta de comunicación entre los mismos pueda provocar incrementos indeseados en la producción de residuos.
- Utilización en la obra de elementos constructivos fácilmente desmontables, sustituibles o reutilizables.
- Prioridad de uso de aquellos materiales, productos, instalaciones y componentes diversos, cuyo empleo produzca menores cantidades de residuos.
- Empleo en la construcción de materiales que lleguen a obra con un alto grado de transformación en componentes y semi-productos, necesitando un mínimo de manipulaciones a pie de tajo.
- Construir con medios auxiliares de vida útil larga, o que queden incorporados a la obra de forma definitiva
- Uso de materiales reciclados y de reutilización, en rellenos, sub-bases de firmes, terraplenados, áridos para elementos de hormigón no estructural, etc.
- En el caso de realizarse por parte del promotor varias obras a la vez, organizarlas de forma que el material auxiliar sobrante de una de ellas, pueda emplearse simultáneamente en las otras.
- Devolución a los fabricantes de los materiales procedentes de los embalajes de los productos empleados que puedan ser objeto de reutilización (especialmente en el caso de suministros paletizados).

2.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

De acuerdo con el listado de actuaciones que figura en el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002 y de las definiciones que se incluyen en el Plan Director de Gestión de Residuos de Mallorca y el Plan Director de Gestión de Residuos de Menorca, debe indicarse que las operaciones de gestión de residuos objeto del presente proyecto corresponden a los siguientes criterios:

REUTILIZACIÓN: Considerando este concepto en el sentido del empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente. Debe indicarse que en los casos que contemplen el derribo de edificaciones, se podrán utilizar en la misma obra los materiales de recuperación que resulten adecuados a la propia naturaleza de la misma, siempre y cuando estos cumplan las exigencias establecidas en los diferentes DB's del Código Técnico de Edificación y demás normas, reglamentos e instrucciones de aplicación obligatoria.

Por otra parte, debe informarse igualmente que, aunque directamente no se deban incluir en este estudio, si resulta necesario, se reutilizará una parte de los productos no contaminados procedentes de excavación en la formación de nivelaciones, rellenos y terraplenados de la obra.

En cuanto al resto de productos que puedan ser objeto de posterior reutilización y que no se deban emplear en obra, se podrá optar entre su entrega al gestor responsable del tratamiento general del servicio público insularizado, o su adjudicación a empresas especializadas en la venta de productos usados o reciclados, todo ello para su posterior reutilización.

VALORACIÓN: Se incluyen en este apartado los procedimientos que permitan 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.

En principio, se ha considerado que en la misma obra, por medio de un tratamiento de triaje y machaqueo previo, se pueda proceder a la valoración de una parte de los residuos inertes no peligrosos, para utilizarlos si en su caso se considera conveniente, en la ejecución de rellenos, macizados y formación de sub-bases de diferentes componentes constructivos.

Para el resto de residuos debe señalarse que, según la parte B) del citado Anejo, en este caso básicamente se consideran las operaciones de los grupos R-1, R-4, R-5, R-10, R-11, por medio de las actuaciones de separación, tratamiento y valoración a desarrollar en los diferentes centros de transferencia y pre-tratamiento, zonas de almacenaje temporal, plantas de tratamiento, centros de valoración y/o eliminación, de la empresa o empresas autorizadas para la gestión de residuos.

Las operaciones de valoración y reciclaje a realizar por este gestor se orientarán básicamente a la obtención de los siguientes elementos: áridos reciclados (ecograva); productos valorizables (metales, plásticos, maderas, vidrios, asfaltos, etc.) y productos no valorizables

ELIMINACIÓN: Este apartado corresponde a los procedimientos de vertido de residuos o bien a su destrucción, no habiéndose previsto este tipo de actuaciones en el propio ámbito de la misma obra.

De forma general debe señalarse que, según la parte A) del citado Anejo, en este caso se considerarán las operaciones de los grupos D-1, D-12 y D-13, a desarrollar en las instalaciones de la empresa o empresas autorizadas o en su caso en vertederos autorizados, para la parte de productos no valorizables que resulte finalmente de los procesos de valorización.

2.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo con las determinaciones de las normativas citadas, y para dar cumplimiento de forma genérica a las exigencias de las mismas, debe indicarse que las medidas de separación a considerar en la obra son las que siguen:

- VI) En primer lugar, separación de los residuos producidos en los dos grupos generales que siguen:
 - Residuos Peligrosos.
 - Residuos No Peligrosos.

- VII) Cuando se prevea la producción de más de 5 m³ de residuos no peligrosos, estos a su vez deberán separarse en las dos fracciones que siguen:
 - Residuos inertes: Se incluirán en este apartado los restos correspondientes a materiales cerámicos, hormigón, pétreos, térreos y similares.
 - Resto de residuos no peligrosos: Se incluirán en este apartado el resto de este tipo de residuos, o sea envases de cualquier tipo, restos metálicos, maderas, plásticos y similares, etc.

Por otra parte, todos estos restos deberán separarse, además de forma individualizada, en forma de fracciones independientes, cuando para cada una de ellas, la cantidad prevista de generación para el total de la obra, supere las cantidades que se relacionan seguidamente:

- Hormigón: 80 Toneladas
- Ladrillos, Tejas, Cerámicos: 40 Toneladas
- Metal: 2 Toneladas
- Madera: 1 Toneladas
- Vidrio: 1 Toneladas
- Plástico: 0,50 Toneladas
- Papel y cartón: 0,50 Toneladas

Sin embargo, cuando por razones de espacio físico en la obra o por las propias características de las mismas, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor de los residuos (constructor, subcontratista, o trabajador autónomo), previo acuerdo con el productor de los mismos, encomendará esta separación, en fracciones individualizadas, a un gestor autorizado de residuos en instalación externa de la obra.

- VIII) En referencia a los residuos peligrosos, debe señalarse, tal como se ha indicado con anterioridad, que en caso de producirse en obra, deberán clasificarse adecuadamente, separándose del resto de residuos, evitando la mezcla entre ellos y/o con otros productos no peligrosos. En este supuesto, como actuación adicional, deberá efectuarse el correspondiente inventario de los residuos peligrosos o contaminantes realmente generados.
- IX) En cuanto a los materiales rocosos o térreos no contaminados procedentes de excavaciones, debe señalarse a modo informativo que una parte de los mismos se separará para su posterior empleo en la formación de nivelaciones, rellenos y terraplenados de la misma obra, en tanto que el resto de materiales se retirará de ésta con destino al punto de depósito autorizado para posterior reutilización, o para la restauración de canteras, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa de las obras.

2.5. INSTALACIONES PREVISTAS EN OBRA PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se adjuntan en el anexo del presente estudio 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.

Al respecto, debe indicarse que, para la realización de estas operaciones, se han de considerar básicamente los elementos que siguen:

- Contenedores de capacidad mínima 4,5 m³, que cuando se sitúen en espacios no cerrados y/o controlados, deberán ir provistos de tapa para evitar vertidos incontrolados. Los citados contenedores se deberán destinar a los usos que siguen:
 - 1 unidad para residuos peligrosos.
 - 1 unidad para parte inerte de residuos no peligrosos.
 - 1 unidad para parte restante de residuos no peligrosos.
- Espacio para almacenamiento de materiales de recuperación, tierras a reutilizar y otros materiales reciclados

Para las posibles operaciones de reutilización se dispondrá en su caso de una máquina machacadora móvil para valoración y posterior reutilización en obra de parte de los productos inertes producidos en la misma.

VER ANEXO 4.1.

2.6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

A continuación, se relacionan los puntos 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:

- El productor de residuos de construcción y demolición deberá disponer de documentación suficiente que acredite que los residuos realmente producidos en sus obras han sido total o parcialmente gestionados en la misma, o entregados a un gestor de residuos autorizado, para que éste efectúe las preceptivas operaciones de valoración y/o eliminación en sus propias instalaciones, todo ello según las exigencias de las diferentes normativas de aplicación.
- La persona física o jurídica que ejecute las obras estará obligada a presentar al promotor/propietario de las mismas un plan de gestión, que refleje como se van a llevar a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Por otra parte, a la vista de exigencias parcialmente concurrentes de las normas citadas sobre el tema de abono de los costes de gestión de residuos, antes del inicio de las obras, el productor y el poseedor de residuos deberán pactar la forma expresa en que se van a sufragar los correspondientes costes.
- El constructor, sub-contratista, o trabajadores autónomos que participen en la ejecución de las obras, en su condición de poseedores de los residuos, cuando no procedan a gestionarlos por sí mismos, estarán obligados a entregarlos a un gestor autorizado en la materia para su posterior tratamiento.
- Del mismo modo, los citados agentes estarán obligados a mantenerlos, mientras se encuentren en su poder, en adecuadas condiciones de seguridad e higiene, evitando al mismo tiempo que la mezcla de fracciones ya seleccionadas impida su posterior valorización y/o eliminación.
- El gestor de residuos en instalaciones externas de la obra, deberá facilitar documentación acreditativa de que ha realizado la separación individualizada por fracciones exigida por el RD 105/2008
- En los casos de derribos, como actuaciones previas a los mismos, en primer lugar, se procederá a la retirada de los elementos peligrosos y/o contaminantes tan pronto como sea posible. Seguidamente se desmontarán los elementos valiosos a conservar, o que puedan ser objeto de posterior reutilización. Por último, se procederá a efectuar el derribo del resto de elementos, según el sistema general que se haya previsto para el mismo.
- El depósito temporal de escombros se efectuará en recipientes y/o contenedores específicos para cada una de las categorías y fracciones previstas, debiéndose cumplir las condiciones y situación que puedan plantear las ordenanzas de aplicación. Los citados elementos de depósito temporal deberán estar señalizados convenientemente para evitar confusiones y acopios incorrectos.

- El responsable de la empresa constructora de las obras, adoptará las medidas necesarias para evitar que en los citados recipientes se puedan depositar residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de restos no procedentes de la obra.
- Los restos de lavado de hormigoneras, canaletas y cubas de hormigón, serán tratados igualmente como residuos.
- En el equipo de la obra, se dispondrán los medios humanos, técnicos y procedimientos específicos de separación para cada una de las categorías de RCD's consideradas en esta documentación.
- Las tierras y materiales de excavación no contaminados que puedan tener una posterior reutilización, tanto en obra como fuera de ella, serán retiradas y almacenadas durante el menor plazo de tiempo posible, no debiéndose efectuar amontonamientos de altura superior a los dos metros, evitándose excesos de humedad, cuidándose su manipulación y su posible contaminación y mezcla con otros materiales.
- Se evitará en todo momento la contaminación de los diferentes tipos de residuos ya caracterizados, con componentes y productos tóxicos o peligrosos. En el caso de generarse en obra productos de este tipo no previstos inicialmente, deberán separarse adecuadamente para su tratamiento adecuado, evitando la mezcla entre ellos y/o con otros productos no peligrosos. En este supuesto, deberá realizarse además el correspondiente inventario de los residuos peligrosos realmente generados.
- En el caso de que, durante el desarrollo de las obras, se detectaran zonas de suelo potencialmente contaminado, se deberá cursar aviso a las autoridades competentes en la materia a nivel municipal, insular y/o autonómico.

2.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se ha previsto, en el presupuesto del proyecto y en capítulo independiente, la valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición.

Paralelamente, y de acuerdo con el Plan director sectorial, se adjunta en el ANEXO 4.2 del presente estudio, una ficha con la cuantificación y valoración del coste previstas de gestión de residuos.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Debe señalarse que cuando, en cumplimiento de lo indicado el Art.-5 del RD 105/2008, la persona física o jurídica que realice las obras presente a la propiedad, el plan de gestión de los residuos de demolición/construcción de las mismas, a partir de los medios técnicos y humanos disponibles y de las propias circunstancias y características de los trabajos a efectuar, se podrán ajustar de forma definitiva, la naturaleza y proceso de desarrollo de las diferentes operaciones de gestión de RCD's.

4. ANEXOS

4.1. 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.

Se adjunta en la documentación gráfica.

En Palma de Mallorca, febrero de 2022

CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
Autor material

4.2 FICHA DE CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.



**Taxes procedents de demolició,
construcció i excavació**

Referència: **111/2022/001504**
Localitzador: **0241800399443**

Projecte PROYECTO DE CUBIERTA LIGERA PARA PISTA DEPORTIVA
 Emplaçament CM DE SA GARRIGA
 Promotor AJUNTAMENT DE COSTITX NIF promotor P0701700G
 Projectista CARLOS WIDMAN BELMONTE
 N° Llicència o expedient municipal _____ Municipi _____ Costitx _____
 CP Obra 07144 Telèfon 971876068 Correu electrònic ajuntament@ajcostitx.net

Resum de l'avaluació dels residus

1. Residus procedents de demolició		Superfície total demolida	
		<input type="text" value="0,0000"/>	m2
I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,0000	0,0000	0,0000
2. Residus procedents de construcció		Superfície total construïda/reformada	
		<input type="text" value="204"/>	m2
I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,1157	23,6028	17,1972
3. Residus procedents d'excavació		mL de l'obra	
		<input type="text" value="64,90"/>	
Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)	
TOTAL	8,0000	11,2000	

Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra SI
 Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions) SI
 Observacions t

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats

Quantitat total de residus generats a l'obra t
 Quantitat de residus de reciclatge t
 Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades t
 Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa) €/t
 Fiança 125% X Total X Tarifa = €
 Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) = €
 Total (Taxa + Fiança): €



L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUAISEVOL OFICINA DE LES ENTITATS COL-LABORADORES SEGÜENTS:
 - CAIXABANK - BBVA
 - BANCA MARCH
 - BANCO SANTANDER - COLONYA
 (CAIXA POLLENÇA) - BANCO SABADELL

MOD.
 Emissora
 Referència
 Identificació
 Import €



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: www.conselldemallorca.net

Document verificable des del web: www.conselldemallorca.net mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): **BD114580-E6DD-411C-85E1-A074DA82DDD7**

Signatura del projectista:

Data: 19/02/2022

8804260 19/02/2022 14:52:13 pàg. 1 - 7

2C. Acabats				Superfície	204	m ²
Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)		
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	2,3052	3,2436		
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	1,5504	1,3872		
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	1,9788	0,7956		
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	0,6936	0,1836		
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	1,2852	0,2040		
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	1,4892	0,1020		
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	1,4892	0,1020		
TOTAL	0,0460	0,0291	9,3840	5,9364		

Observacions

3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus) mL de l'obra				64,90
Residus	Volum (m ³)	Densitat de Ref.(t/m ³)	Pes (t)	
170504 - Terres i Pedres (inert)	8	1,4000	11,2000	
170302 - Barrejes bituminoses	0,00	0,7800	0,0000	
170405 - Ferro i acer	0,00	2,5000	0,0000	
170203 - Plàstics	0,00	2,5000	0,0000	
170904 - Barrejats de construcció	0,00	2,5000	0,0000	
TOTAL	8,0000	9,6800	11,2000	

Observacions

4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals

Residus	Kg/m ³	m ³	Kg
170504 - Grava i sorra compactada	2000	0,00	0,0000
170504 - Grava i sorra solta	1700	0,00	0,0000
010409 - Argiles	2100	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

4B. Procedents d'excavació de farciments

Residus	Kg/m ³	m ³	Kg
200202 - Terra vegetal	1700	0,00	0,0000
170504 - Terraplè	1700	0,00	0,0000
170504 - Pedraplè	1800	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats Tn

Mesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra Tn

Previsió de residus destinats a la restauració de pedreres Tn

Observacions

Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida **0,0000** m²

Habitatge de fàbrica Industrial de fàbrica Habitatge de formigó Altres

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170101 - Formigó i morters	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170802 - Petris	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170407 - Metalls	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170201 - Fustes	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170202 - Vidres	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170302 - Betums	0,00	0,00	0,0000	0,0000
170904 - Altres	0,00	0,00	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada **204** m²

Habitatges Locals Indústria Altres

2A. Fonamentació i estructura

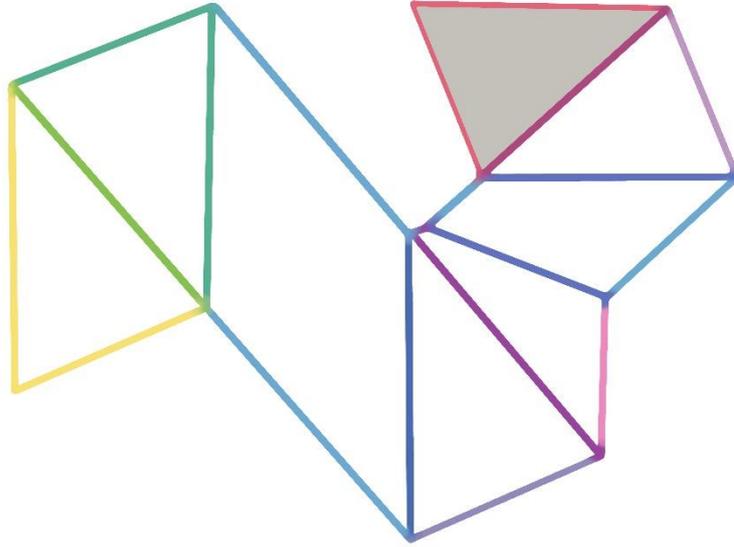
Superfície **204** m²

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,7752	1,0812
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0816	0,0816
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,2652	0,1020
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	1,9380	0,4896
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,3876	0,0612
150101 - Env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,1632	0,0204
TOTAL	0,0177	0,0090	3,6108	1,8360

2B. Tancaments

Superfície **204** m²

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	2,2236	3,1212
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	6,6708	6,0180
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,1020	0,0408
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,3264	0,0816
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,4284	0,0612
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,7752	0,0612
150101 - Env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,7752	0,0612
TOTAL	0,0520	0,0462	10,6080	9,4248



NORDICCO

BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

EBSS

**PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CUBIERTA PARA
PISTA DE PADEL**

TÉCNICO REDACTOR:

CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE

ARQUITECTO TÉCNICO – COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS
E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MALLORCA | PMA 01585 COAATIEMCA

· CAPÍTULO I ·

OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

· CAPÍTULO II ·

JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

· CAPÍTULO III ·

DATOS GENERALES DE LA OBRA

3.1 CUADRO RESUMEN DE DATOS GENERALES DE LA OBRA

3.2 EMPLAZAMIENTO

3.3 TIPOLOGÍA DE LA OBRA

3.4 TERRENO

3.5 VÍAS DE ACCESO

3.6 CONDICIONES CLIMÁTICAS

3.7 ESTADO Y TIPOLOGÍA MEDIANERAS

3.8 INTERFERENCIAS EDIFICACIONES PREEXISTENTES

3.9 INTERFERENCIAS VARIAS

3.10 PERSONAL PREVISTO

3.11 PRESUPUESTO

3.12 PLAZO DE EJECUCIÓN

3.13 PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

3.14 AGENTES INTERVINIENTES

· CAPÍTULO IV ·

INSTALACIONES PROVISIONALES

4.1 LOCALES PARA EL PERSONAL

4.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE

4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

· CAPÍTULO V ·

RIESGOS EVITABLES

· CAPÍTULO VI ·

FASES Y/I ZONAS CON RIESGOS ESPECIALES

· CAPÍTULO VII ·

RIESGOS POR FASES O UNIDADES DE OBRA

· CAPÍTULO IX ·

FICHAS DE RIESGOS CLASIFICADAS POR MAQUINARIA/HERRAMIENTA PRINCIPAL UTILIZADA

FICHA M001 - PALA CARGADORA

FICHA M002 - EXCAVADORA Y RETROEXCAVADORA

FICHA M003 - CAMIÓN	
FICHA M004 - HORMIGONERA	
FICHA M005 - MARTILLO NEUMÁTICO	
FICHA M006 - EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA	
FICHA M007 - EQUIPOS DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA	
FICHA M008 - SIERRA CIRCULAR	
FICHA M009 - MAQUINILLO	

• CAPÍTULO X •

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

10.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	
10.2 SEÑALES COMUNES DURANTE TODA LA OBRA	
10.3 SEÑALES POR FASES DE OBRA	

• CAPÍTULO XI •

SISTEMA DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

• CAPÍTULO XII •

RECONOCIMIENTO MÉDICO E INFORMACIÓN ÚTIL EN CASO DE ACCIDENTE

12.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO	
12.2 BOTIQUINES	
12.3 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE	

• Anejo A •

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

• Anejo B •

PLIEGO DE CONDICIONES

• Anejo C •

DETALLE DE PANELES DE SEÑALIZACIÓN MÁS COMUNES

• Anejo D •

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD



NORDICCO
BUILDING ENGINEERING CONSULTORS

· CAPÍTULO I ·
**OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD
Y SALUD**

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

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

Palma de Mallorca, febrero de 2022

Carlos Daniel Widman Belmonte,
Arquitecto Técnico Colegido n. 1585 COATIEMCA
El Técnico Redactor del Estudio de Seguridad y Salud

· CAPÍTULO II ·

JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4 que en los proyectos de obra incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, se comprueba que se dé alguno de los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) no es superior a 450. 759,08€.

PEC = (PEM + GG + BI) x 1,21 IVA = 179.841,51 € €.

PEM	= Presupuesto de Ejecución Material	124.898,61 €
GG	= Gastos generales	13 % DEL PEM
BI	= Beneficio industrial	6 % DEL PEM

b) La duración estimada de la obra **es superior** a 30 días, empleándose en algún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 40 días

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =8

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

Nº de trabajadores-día = 290 Jornadas.

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción.

d) Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

*El hecho de que se incurra en alguna de las circunstancias anteriormente citadas (puntos a, b, c y d) obliga a la redacción del pertinente Estudio de Seguridad y Salud. Por lo anteriormente expuesto y como no se dan los supuestos previstos, en cumplimiento del apartado 1 del Artículo 4 del RD. 1627/1997 se redacta el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.***

· CAPÍTULO III ·

DATOS GENERALES DE LA OBRA

- 3.1 CUADRO RESUMEN DE DATOS GENERALES DE LA OBRA.*
- 3.2 EMPLAZAMIENTO.*
- 3.3 TIPOLOGÍA DE LA OBRA.*
- 3.4 TERRENO.*
- 3.5 VÍAS DE ACCESO.*
- 3.6 CONDICIONES CLIMÁTICAS.*
- 3.7 ESTADO Y TIPOLOGÍA MEDIANERAS.*
- 3.8 INTERFERENCIAS POR EDIFICACIONES PREEXISTENTES.*
- 3.9 INTERFERENCIAS VARIAS.*
- 3.10 PERSONAL PREVISTO.*
- 3.11 PRESUPUESTO.*
- 3.12 PLAZO DE EJECUCIÓN.*
- 3.13 PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA ANTES DEL INICIA DE LAS OBRAS.*
- 3.14 AGENTES INTERVINIENTES.*

3.1 CUADRO RESUMEN DE DATOS GENERALES DE LA OBRA

<i>Emplazamiento</i>	<i>Cami de Sa Garriga</i>
<i>Población</i>	<i>COSTITX</i>
<i>Promotor</i>	<i>AJUNTAMENT DE COSTITX</i>
<i>Tipo de obra</i>	<i>EJECUCIÓN DE CUBIERTA</i>
<i>Tipo de solar</i>	<i>Urbano</i>
<i>Proyectista</i>	<i>Carlos D. Widman Belmonte</i>
<i>Nº colegiado Proyectista</i>	<i>PMA 01585</i>
<i>Redactor Estudio Seguridad y Salud</i>	<i>Carlos D. Widman Belmonte</i>
<i>Nº Colegiado redactor Estudio Seguridad y Salud</i>	<i>PMA 01585</i>
<i>Coordinador Seguridad y salud en fase de obra</i>	<i>Carlos D. Widman Belmonte</i>
<i>Nº colegiado Coordinador Seguridad y salud</i>	<i>PMA 01585</i>
<i>Superficie construida</i>	<i>245,00m2</i>
<i>Superficie solar</i>	<i>No procede</i>
<i>Presupuesto Ejecución Material PEM</i>	<i>124.898,61 €</i>
<i>Presupuesto destinado a Seguridad y Salud</i>	<i>2.957,76€</i>
<i>Plazo de ejecución</i>	<i>40 días</i>
<i>Máximo nº de trabajadores simultáneamente</i>	<i>8</i>

3.2 EMPLAZAMIENTO

La parcela sobre la que se van a ejecutar los trabajos está ubicada en zona ELP. El solar está situado en camí de Sa Garriga, Costitx, Islas Baleares.

3.3 TIPOLOGÍA DE LA OBRA

Está prevista la ejecución de una cubierta para una pista de pádel, mejorando la instalación deportiva existente, y así poder utilizarla incluso cuando llueve.

3.4 TERRENO

El terreno a intervenir tiene un grado de inclinación cercano al 0%. En el momento de la redacción del presente estudio de seguridad y salud no consta la existencia de un plano topográfico especialmente detallado.

3.5 VÍAS DE ACCESO

El acceso a la pista de pádel se produce a través del camí de Sa Garriga, no se prevén problemas de circulación ya que por su emplazamiento es de poca concurrencia de tráfico tanto rodado y peatonal.

Se deberá señalizar y controlar el acceso a la obra, especialmente en la llegada y salida de camiones en las inmediaciones de la obra.

3.6 CONDICIONES CLIMÁTICAS

La zona geográfica en la que nuestra obra está emplazada es de clima mediterráneo, compuesto por veranos calurosos de humedad relativa alta y nula precipitación e inviernos fríos con humedad relativa alta y precipitaciones medias. La cercanía a la costa y su altura topográfica sobre el nivel del mar hace que se tenga que tener en cuenta la posibilidad de que haya días ventosos que afecten a la utilización de la grúa torre y otros trabajos.

3.7 ESTADO Y TIPOLOGÍA MEDIANERAS

Al ser una edificación aislada, como es el caso de la pista de pádel, no existen edificios adosados a las medianeras.

3.8 INTERFERENCIAS EDIFICACIONES PREEXISTENTES

Actualmente en la parcela donde se pretende hacer la obra objeto del presente proyecto se encuentra en obras de movimiento de tierras.

3.9 INTERFERENCIAS VARIAS

• Servicios de agua, electricidad, gas y teléfono:

En nuestro solar:

- En relación a los trabajos a realizar no causan interferencia.

En la cercanía del solar:

- **Electricidad:** no se aprecian líneas aéreas. De encontrarse deberá notificarse a la Dirección Facultativa o al Coordinador de seguridad y salud.
- **Agua canalizada:** encontramos arqueta de conexión para nuestro solar en el acerado. No se prevé ninguna actuación específica.
- **Alumbrado público:** presentes a lo largo de la vía principal. No causan interferencia.

• Vegetación:

- **Vegetación:** no causan interferencia.
- **Vegetación urbana:** no causan interferencia.

• Servidumbres:

- No existen.

• Interferencias peatonales:

Durante la carga y descarga de material y escombros, se deberá delimitar mediante vallado provisional o cinta delimitadora visible, la zona situada entre acopio y camión de manera que los viandantes no puedan exponerse a situaciones de riesgo (golpes y aplastamientos).

3.10 PERSONAL PREVISTO

Se considera que, en los momentos de **máxima actividad**, la cantidad de personal será de **10 operarios**, para los distintos oficios.

3.11 PRESUPUESTO

Se ha previsto un importe de **708,97€** (sin contar G.G., SIN B.I., ni I.V.A.) destinado para Seguridad y Salud.

3.12 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la Obra será de **29 días** según programación de la obra.

3.13 PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Se procederá a vallar lo máximo posible la zona de acceso a la zona de obras.

3.14 AGENTES INTERVINIENTES

- **Promotor:**

Ayuntamiento de Costitx
Plaça de la Mare de Déu, núm. 15, 07144 Costitx
CIF:P0701700G
- **Proyectista:**

Carlos Daniel Widman Belmonte
Arquitecto Técnico Colegiado n. 1585
C Apuntadores 22 3A
07012 Palma de Mallorca
Islas Baleares
- **Redactor del Estudio de Seguridad y Salud:**

Carlos Daniel Widman Belmonte
Arquitecto Técnico Colegiado n. 1585
C Apuntadores 22 3A
07012 Palma de Mallorca
Islas Baleares



· CAPÍTULO IV ·

INSTALACIONES PROVISIONALES

- 4.1 LOCALES PARA EL PERSONAL*
- 4.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE*
- 4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA*

4.1 LOCALES PARA EL PERSONAL

4.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con el RD 1627/1997 anexo 4 parte A y el V Convenio General del Sector de la Construcción, deberán ser instaladas las siguientes instalaciones provisionales para el personal:

- **Instalaciones mínimas para poder comer y en su caso para poder preparar la comida en condiciones de seguridad, higiene y salud para 10 trabajadores.** Cumplirán las siguientes características,
 - Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador (preferiblemente de tipo desechable).
 - Dispondrán de fregaderos de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
 - Cuando no existan cocinas se instalarán “caliente comidas” o cualquier otro sistema equivalente.
 - Dispondrá de depósito para vertido de desperdicios.
 - Se recomienda de manera orientativa que la superficie de dicho local sea de 2m²/trabajador. Para la implantación de un local de medidas no superior a 18m², se proponen 2 turnos de comidas para los operarios.

Puesto que en nuestra obra se calcula un máximo de 10 trabajadores simultáneos, se instalará caseta prefabricada dotada de los puntos anteriormente mencionados.

- **Vestuarios:** al no ser necesario la implantación de vestuarios (no se realizarán en ésta obra trabajos susceptibles de necesitar ropa especial de trabajo), será suficiente disponer una zona con colgadores suficientes para el número total de trabajadores.
- **Servicios higiénicos:** equipados con,
 - 1Ud Retrete químico con carga y descarga automática, papel higiénico y percha (cabina aislada con puerta y cierre interior). **(1Ud por cada 25 hombres o fracción).**
 - 1Ud de urinario. **(1Ud por cada 25 hombres o fracción)**
 - 1Ud de lavabo. **(1Ud por cada Ud. de retrete)**
 - 1Ud de ducha. **(1Ud por cada 10 hombres o fracción)**
 - Espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
 - Agua corriente (caliente si se estima necesario)
 - Jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas.
 - Depósito para vertido de desperdicios.
 - Botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Se instalará un retrete químico exterior a la caseta prefabricada.

- **Otras instalaciones de obra:** debida a la complejidad de la obra se recomienda la implantación de una caseta prefabricada para oficina de obra, tanto de la contrata principal como de la Dirección Facultativa.

No se contemplan otras instalaciones provisionales a las señaladas anteriormente.

4.1.2 NORMAS GENERALES SOBRE LOCALES PARA EL PERSONAL

- Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Habrá un operario designado a las tareas de limpieza periódicas de las instalaciones y locales citados.

- En el caso de instalar retretes químicos, se realizará periódicamente por empresa especializada. No obstante es conveniente revisar los niveles de llenado de los mismos de manera regular.
- Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los bancos aptos para su utilización.
- En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.
- Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción o AACC.

4.2 INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE

Puesto que en la zona de acceso consta de un punto de suministro de agua potable, será este punto el utilizado para la construcción de la cubierta, así como también dará servicio a las instalaciones del personal.

4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Puesto que consta de red eléctrica, el suministro principal para la maquinaria a utilizar en las obras podrá ser obtenido directamente de su red. Deberá comprobarse que dicha instalación consta en cada uno de los sub-cuadros de los que se obtenga la electricidad está protegido mediante interruptores magneto-térmicos y diferenciales de 30MA.

4.3.2 RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA INSTALACIÓN Y USO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DESCARGAS ELÉCTRICAS DE ORIGEN DIRECTO O INDIRECTO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
2.	El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
3.	Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
4.	En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escalera, almacenes, etc.
5.	Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
6.	Las derivaciones de conexiones a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada; estas derivaciones, al ser portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine rotura.
7.	Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,5m del suelo; las que puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
8.	Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, que prohíba la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
9.	Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
10.	Se sustituirán inmediatamente los cables que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección. La revisión y mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc... reduce en gran medida los riesgos a contacto eléctrico.

PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
2.	Guantes aislantes.
3.	Comprobador de tensión.
4.	Herramientas manuales con aislamiento.
5.	Botas aislantes.



· CAPÍTULO V ·

RIESGOS EVITABLES

Los procedimientos, procesos y el orden de ejecución de los mismos detallados a lo largo del capítulo VII del presente estudio de seguridad están desarrollados con el propósito de minimizar al máximo, dentro de lo posible, los riesgos inherentes en las obras de construcción.

· CAPÍTULO VI · FASES Y/O ZONAS CON RIESGOS ESPECIALES

El anexo II del RD. 1627 enumera una relación no exhaustiva de riesgos catalogados como riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Por definición de la norma, la calificación de **riesgo especial** debe ser hecha después de que se hayan aplicado los principios de prevención (como es exigible) a la hora de diseñar el puesto de trabajo.

En consecuencia, **se considerará que un trabajo está considerado como riesgo especial si tras la aplicación de los principios de prevención el riesgo continúa siendo de especial gravedad**, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales (en particular, medidas de protección colectiva o individual) para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave.

· CAPÍTULO VII ·
RIESGOS POR FASES O UNIDADES DE OBRA
· PROCESO CONSTRUCTIVO ·

RESUMEN DE UNIDADES CONSTRUCTIVAS (O FASES) QUE COMPONEN LA OBRA

- 1.- Demoliciones y excavaciones.
- 2.- Cimentación
- 3.- Estructura metálica
- 4.- Cubierta
- 5.- Albañilería
- 6.- Instalación eléctrica
- 7.- Instalación Saneamiento
- 8.- Pintura
- 9.- Carpintería y cerrajería

· SUBCAPÍTULO VII. 1 · DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN

7.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

Se llevará a cabo la excavación para la ejecución de las correspondientes zapatas.

Puntos importantes a tener en cuenta:

- a. Se comprobará la posible existencia elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por el vaciado.
- b. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.
- c. Debido a la proximidad del edificio adyacente, se comprobará el estado de conservación del mismo y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

7.1.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS A UTILIZAR

- Mini-excavadora.
- Martillo neumático.
- Compresor.
- Pala y otros útiles.
- Carretilla.
- Camión volquete.

7.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS

ATROPELLOS Y GOLPES ORIGINADOS POR LA MAQUINARIA

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Mantener una distancia de seguridad entre maquinaria pesada y operario en función del radio de acción de la misma. Es decir, se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.
2.	Nunca simultanear tajos entre maquinaria y operarios en la misma zona.
3.	La entrada y salida en la obra de maquinaria pesada estará controlada por el personal designado distinto al conductor del vehículo para evitar atropellos tanto de peatones como de trabajadores
4.	La velocidad de los vehículos será la que no entrañe peligro alguno en sus maniobras.

5.	La maquinaria deberá tener avisadores acústicos y ópticos.
6.	Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
7.	Se recomienda tomar las medidas necesarias para que no se creen barrizales y así evitar un mayor riesgo de accidente.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas seguridad.
2.	Casco protector de polietileno.

VUELCOS Y CAÍDAS DE LA MAQUINARIA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Disponer de rampas de acceso a las excavaciones de la anchura conveniente mínima de 4,5m que puede que deba ser mayor en función de la maquinaria.
2.	Delimitar el acercamiento excesivo de la maquinaria a los bordes de la rampa y de la excavación mediante barandilla o red para minimizar éste riesgo al máximo.
3.	Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
4.	Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no admitiendo más carga de la admisible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Uso de cinturón de seguridad para maquinaria con sistemas anti-vuelco.
2.	Maquinaria con sistema antivuelco.
3.	Casco protector de polietileno.

ATRAPAMIENTOS Y APLASTAMIENTOS POR PARTES MÓVILES DE LA MAQUINARIA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	El acceso de los operarios a la excavación se realiza a través del peldañado de la rampa de obra, tanto para acceder a la excavación inferior como superior, evitando dentro de lo posible el uso de escaleras manuales para salvar alturas considerables.
2.	Los operarios no deberán colocarse en el frente de la excavación ni cerca de los taludes por su parte superior.
3.	Deberán disponerse señalizaciones de zonas de caída a distinto nivel.
4.	Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una malla de 90cm de altura, situada a 1 metro como mínimo del borde de coronación del talud.
PROTECCIONES COLECTIVAS	
1.	SPPB TIPO A (sistema de provisional de protección de borde) normalizado UNE EN13374, anclado al terreno, situado mínimo a 1 metro del punto de caída.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Arnés.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2.	Todas las armaduras correspondientes a la sujeción de las barandillas de protección de caída al

	mismo nivel (no caída altura) irán dotadas de su correspondiente protector de goma o plástico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Ropa de trabajo.

CAÍDA DE OBJETOS Y TIERRAS DESDE LA MAQUINARIA

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar caída de objetos sobre operarios.
2.	NO se acopiarán materiales ni herramientas cerca de los bordes de la excavación o en zonas donde puedan caer sobre otros operarios.
3.	Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o vigilante de seguridad en la zona designada en los planos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1.	SPPB TIPO A (sistema de provisional de protección de borde) normalizado UNE EN13374, anclado al terreno, situado mínimo a 1 metro del punto de caída.
----	---

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Gafas de seguridad.
4.	Ropa de trabajo.

TRABAJOS EN ZONAS HÚMEDAS O MOJADAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Si se prevé la aparición de nivel freático en la excavación, es conveniente tener maquinaria para achique de aguas.
2.	Bajo ninguna circunstancia se trabajará si el agua sobrepasa el nivel de las rodillas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Ropas de trabajo impermeables.
2.	Botas de seguridad impermeables.

VIBRACIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Se utilizarán martillos neumáticos que minimicen al máximo la vibración que se transmite al operario.
2.	Si se estima necesario, para los trabajos en los que se utilice maquinaria con fuerte transmisión de vibraciones a los operarios, se realizarán periódicas rotaciones de personal.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria).
----	--

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.
----	--

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Protectores acústicos.
----	------------------------

AMBIENTE PULVÍGENO

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.	Cuando exista, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.
2.	En zonas de tierra, humedecer ligeramente el terreno durante fases de traslado de la maquinaria pesada reduce en gran medida la proyección de polvo al ambiente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Mascarillas filtrantes.
2.	Gafas seguridad.

LESIONES Y/O CORTES EN LOS PIES Y MANOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinarias con carcasas protectoras.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso como varas, cristales, estacas entablados con clavos, ...
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico. En caso de cargas superiores a lo recomendado para un operario, se utilizará siempre la maquinaria adecuada para transportar dicho material.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja.

7.1.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **Deberá haber instalado desde el inicio de las obras un cartel informativo general (indicado en anexo C imagen C.O.01), que se mantendrá durante toda la duración de la obra. Deberá estar situado sobre el cerramiento de la misma, visible desde el interior y el exterior de la obra, de dimensiones mínimas 1000x700mm, y que contenga a modo orientativo como mínimo, los siguientes paneles:**
 - Panel de riesgo de desprendimiento.
 - Panel de riesgo atención maquinaria pesada.
 - Panel de riesgo de caída de altura.
 - Uso obligatorio de calzado de seguridad.
 - Uso obligatorio de casco.
 - Uso obligatorio de gafas de seguridad.
 - Uso obligatorio de mascara.
 - Uso obligatorio de protección acústica.
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a esta obra.
- **Cartel de riesgo de atropello.** Situado en un lateral de la entrada de vehículos, visible desde interior y exterior de la obra.
- **Cartel de velocidad máxima 5Km/h.** Situado en un lateral de la entrada de vehículos, visible desde interior y exterior de la obra
- **Cartel señalizador de entrada de operarios.** Situado en un lateral de la entrada de operarios, visible desde interior y exterior de la obra.
- **Cartel de riesgo de desprendimiento.** Situado a nivel de calle.

- **Cartel indicador de zona de carga de camiones:** situado en la zona marcada en los planos anexos como zona de carga de camiones.

· SUBCAPÍTULO VII.2·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO CIMENTACIONES

7.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Replanteo y alineación de ejes de zapata, pilares y riostras.
2. Colocación de las varillas de cobre y cable enterrando perimetral de toma a tierra bajo el recorrido de las zapatas.
3. Encofrado de madera por todo el perímetro de las zapatas y riostras. Cabe definir en éste momento que las zapatas y riostras se encofrarán mediante sistemas de encofrado de madera a dos caras.
4. Vertido de hormigón de limpieza de 10cm sobre el terreno mediante camión hormigonera y cubilote.

Para dicha tarea el camión hormigonera estacionará frente la pista de pádel existente, se cerrará el tráfico de vehículos por dicha calle, y siempre bajo control de la persona designada a tal fin dirigirá las maniobras.

Un operario guiará el cubilote suspendido de la grúa desde el camión hormigonera hasta la zona exacta del vertido, estando siempre colocado en un lateral del cubilote, nunca por debajo.

5. Colocación de las armaduras:

Las armaduras de las zapatas aisladas son pre-montadas en taller. Únicamente se colocarán y se realizará el correspondiente atado y colocación de calzos y separadores.

Para la tarea de colocación de la ferralla será necesaria la utilización del camión grúa, que trasladará los pre-montados de ferralla desde la zona de acopios hasta la zona definitiva.

Los operarios deberán tener especial precaución durante la fase de traslado de las armaduras mediante la grúa. Un operario designado, a parte del gruista, guiará los movimientos de la carga. Los operarios deberán mantenerse a una distancia prudencial de la carga y bajo ninguna circunstancia colocarse bajo ella.

6. Hormigonado: proceso de vertido del hormigón mediante camión hormigonera y cubilote.

De nuevo, para dicha tarea el camión hormigonera estacionará frente la pista de pádel existente, se cerrará el tráfico de vehículos por dicha calle, y siempre bajo control de la persona designada a tal fin dirigirá las maniobras.

Un operario guiará el cubilote suspendido de la grúa desde el camión hormigonera hasta la zona exacta del vertido, estando siempre colocado en un lateral del cubilote, nunca por debajo.

7. Vibrado mediante vibrador de aguja.
8. Curado de las zonas hormigonadas según las prescripciones de la dirección facultativa.
9. Desencofrado de los elementos de la cimentación.
10. Colocación de arquetas y albañales enterrados.
11. Relleno entre zapatas, mediante mini-excavadora, con la tierra acopiada durante la fase de excavación.

7.2.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS A UTILIZAR

- Paleta.
- Carretilla.
- Vibrador de aguja.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.
- Encofrados de madera.
- Cubilote.
- Herramientas de corte.
- Herramientas propias de encofrador.
- Escalerilla.
- Miniexcavadora.
- Sierra radial para corte de madera.

7.2.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

- | | |
|----|---|
| 1. | Durante la ejecución de la cimentación, el acceso a la zona de la excavación estará tajantemente prohibido. |
|----|---|

PROTECCIONES COLECTIVAS

- | | |
|----|--|
| 1. | SPPB TIPO A (sistema de provisional de protección de borde) normalizado UNE EN13374, anclado al terreno, situados según planos anexos. |
|----|--|

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | Botas seguridad. |
| 2. | Casco protector de polietileno. |

ATROPELLOS, APLASTAMIENTOS Y GOLPES ORIGINADOS POR LA MAQUINARIA

MEDIDAS PREVENTIVAS

- | | |
|----|---|
| 1. | Mantener una distancia de seguridad entre maquinaria pesada y operario en función del radio de acción de la misma. Es decir, se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el hormigonado. |
| 2. | El estacionamiento, y la llegada y partida en la obra del camión hormigonera estará controlada por el personal designado (distinto al conductor del vehículo), para evitar atropellos tanto de peatones como de trabajadores |
| 3. | La velocidad de los vehículos será la que no entrañe peligro alguno en sus maniobras. |
| 4. | La maquinaria deberá tener avisadores acústicos y ópticos. |

5.	Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
6.	Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.
7.	En el uso del cubilote con ayuda de la grúa torre, el operario nunca se situará justo debajo del mismo y se mantendrá comunicación constante entre operario y maquinista de la grúa.
8.	Vallas delimitadoras de las zonas de circulación entre vehículos y operarios.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas seguridad.
2.	Casco protector de polietileno.

VUELCOS Y CAÍDAS DE LA MAQUINARIA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Se deberá delimitar el acercamiento excesivo de la maquinaria a los bordes de la pista de pádel mediante barandilla o red para minimizar éste riesgo al máximo.
2.	Se mantendrá una velocidad reducida dentro de la zona vallada de la obra, tal que no entrañe peligro para los operarios y la maquinaria.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Uso de cinturón de seguridad para maquinaria con sistemas anti-vuelco.
2.	Maquinaria con sistema antivuelco.
3.	Casco protector de polietileno

ATRAPAMIENTOS Y APLASTAMIENTOS POR PARTES MÓVILES DE LA MAQUINARIA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Se mantendrá especial precaución durante la fase de carga del cubilote desde el camión hormigonera, nunca introduciendo pies y manos en las partes móviles de la maquinaria.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.

DESPRENDIMIENTO, DESPLOMES Y HUNDIMIENTOS DEL TERRENO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
2.	En caso necesario se entibará en las zonas donde sea susceptible que se pueda producir un desprendimiento de tierras.
3.	Los operarios evitarán en medida de lo posible permanecer cerca del perímetro de la excavación.
4.	Tras fuertes lluvias, heladas o desprendimientos se comprobará por la dirección facultativa el estado de las paredes de la excavación antes de proceder a reanudar los tajos. Dicha orden también es de aplicación si por cualquier motivo la excavación se ve interrumpida por más de 3 días.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2.	Al vertido del hormigón, el operario no se situará en ningún caso sobre los tablonos de guía de las esperas de las zapatas a los pilares.
PROTECCIONES COLECTIVAS	
1.	Todas las esperas de las armaduras de las zapatas y demás elementos de la cimentación se deberán proteger con capuchones de goma de color rojo.
2.	Todas las esperas susceptibles de causar daños por caídas al mismo nivel irán dotadas de su correspondiente protector de goma o plástico.

PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Ropa de trabajo.

CAÍDA DE OBJETOS POR EL BORDE DE EXCAVACIÓN O DESDE LA MAQUINARIA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar caída de objetos sobre operarios.
2.	NO se acopiarán materiales ni herramientas cerca de los bordes de la excavación o en zonas donde puedan caer sobre otros operarios.
3.	No se elevarán con la grúa elementos mal sujetos o apoyados sobre otros.
PROTECCIONES COLECTIVAS	
1.	SPPB TIPO A (sistema de provisional de protección de borde) normalizado UNE EN13374, anclado al terreno, dotado de barra superior, intermedia y rodapié, situados según planos anexos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Gafas de seguridad.
4.	Ropa de trabajo.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Protectores acústicos.

AMBIENTE PULVÍGENO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Cuando exista, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.
2.	En zonas de tierra, humedecer ligeramente el terreno durante fases de traslado de la maquinaria pesada reduce en gran medida la proyección de polvo al ambiente.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarillas filtrantes
2.	Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O QUEMADURAS EN LOS MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinarias con carcasas protectoras.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso como varas, cristales, estacas, entablados con clavos, encofrados con clavos...
3.	Los elementos de los encofrados se acopiarán y guardarán una vez limpios y eliminados todos los clavos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico. La ferralla premontada se elevará, transportará y colocará siempre con la ayuda de la grúa.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja

CONTACTO ELÉCTRICO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de máquinas conectadas a instalaciones protegidas y aisladas.
2.	Toda línea eléctrica en el radio de acción cercano de la grúa deberá protegerse para evitar posibles casos de contacto eléctrico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Guantes de goma.
2.	Botas de goma.

7.2.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **Deberá haber instalado desde el inicio de las obras un cartel informativo general (indicado en anexo C imagen C.O.01), que se mantendrá durante toda la duración de la obra. Deberá estar situado sobre el cerramiento de la misma, visible desde el interior y el exterior de la obra, de dimensiones mínimas 1000x700mm, y que contenga a modo orientativo como mínimo, los siguientes paneles:**
 - Panel de riesgo de desprendimiento.
 - Panel de riesgo atención maquinaria pesada.
 - Panel de riesgo de caída de altura.
 - Uso obligatorio de calzado de seguridad.
 - Uso obligatorio de casco.
 - Uso obligatorio de gafas de seguridad.
 - Uso obligatorio de mascara.
 - Uso obligatorio de protección acústica.
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a esta obra.
- **Cartel de riesgo de atropello.** Situado en un lateral de la entrada de vehículos, visible desde interior y exterior de la obra.
- **Cartel de velocidad máxima 5Km/h.** Situado en un lateral de la entrada de vehículos, visible desde interior y exterior de la obra
- **Cartel señalizador de entrada de operarios.** Situado en un lateral de la entrada de operarios, visible desde interior y exterior de la obra.
- **Cartel indicador de uso obligatorio de EPIS.**

· SUBCAPÍTULO VII. 3·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO

ESTRUCTURA METÁLICA – FASE CON RIESGOS ESPECIALES

7.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Colocación de los pilares metálicos.
 - a. Armado, atado y colocación de separadores. La ferralla premontada en taller se elevará desde la zona de acopio hasta la zona de colocación con la ayuda del camión grúa. Un operario guiará la carga hasta su correcta colocación con la ayuda de eslingas. Se instalará un andamio de ferrallar para la colocación de las armaduras.
2. Anclaje de los pilares y vigas metálicas.
 - a. Deberá utilizarse el camión grúa para elevar dichos elementos hasta su zona de colocación.
 - b. Una vez emplazados deberán arriostrarse temporalmente mientras se realizan los trabajos de soldadura.
 - c. La unión se realizará mediante soldadura oxiacetilénica a sus placas de anclaje.

En todo momento se utilizará elevador de tijeras o de canasta para realizar los trabajos y los operarios deberán estar anclados en todo momento.

RIESGOS ESPECIALES – ELEVACIÓN DE CARGAS PESADAS.

Los operarios y el operador de la grúa deberán vigilar que no se ubiquen por debajo de cargas suspendidas o en movimiento.

El operador de la grúa deberá vigilar que no se supera la carga máxima en punta durante la elevación de elementos pesados tales como vigas y pilares.

7.3.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Sierra circular de mesa.
- Taladro eléctrico.
- Andamios de borriquetas.
- Carretilla.
- Camión grúa.
- Andamio multidireccional.
- Accesorios de voladizo para andamios.
- Camión hormigonera.
- Camión bomba.
- Herramientas varias de encofrador.

· Horcas giratorias.

7.3.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Redes horizontales.
2. Las zonas de trabajo sobre la escalera y zonas de acceso más complejo, se dispondrá de sistemas de entablado continuo para facilitar la tarea y mejorar las condiciones de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas seguridad.
2. Casco protector de polietileno.
3. Arnés de seguridad.

CAÍDA DE OBJETOS Y MATERIALES

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Orden y limpieza son imprescindibles para evitar caída de objetos sobre operarios.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Barandilla con rodapié en las zonas susceptibles de caída de objetos sobre otros operarios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas seguridad.
2. Casco protector de polietileno.
3. Gafas de seguridad.

APLASTAMIENTOS Y GOLPES ORIGINADOS POR LA GRÚA

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. En ésta fase poner especial precaución a la descarga de los acopios y planchas de encofrado desde la grúa. El operario nunca deberá estar situado debajo de una carga suspendida.
2. En el traslado de pallets, la carga deberá estar correctamente sujeta al pallet mediante flejes o sistemas análogos.
3. Un operario distinto al operador de la grúa deberá controlar el guiado de la carga realizando los correctos ademanes de movimientos de carga al operador de la grúa.
4. La zona de descarga de material desde la grúa a cada una de las plantas estará correctamente señalizada y vallada si se estima necesario por las circunstancias de la obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas seguridad.
2. Casco protector de polietileno.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2. Los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Casco protector de polietileno.
2. Botas de seguridad.
3. Ropa de trabajo.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Protectores acústicos.

AMBIENTE PULVÍGENO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Cuando exista, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.
2.	Cuando deba realizarse corte con sierra radial, éste siempre se realizará a favor del viento, nunca en contra.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarillas filtrantes
2.	Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O EN MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinarias con carcasas protectoras.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso como varas, estacas, entablados con clavos, cascotes, restos de ladrillo, herramientas,...
3.	Los elementos de los encofrados se acopiarán y guardarán una vez limpios y eliminados todos los clavos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja

7.3.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.**
- **Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso de cada planta.**
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
 - Arnés de seguridad.
- **Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso de cada planta.**
 - Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.

- Caída mismo nivel.
- Electrocutión.
- Caída de objetos y materiales.

· SUBCAPÍTULO VII- 4·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO CUBIERTA

7.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

La cubierta se ejecutará una vez realizada la estructura. Se irán colocando todos los elementos que componen la cubierta, iniciándose por la colocación de las viguetas mediante un elevador, y posteriormente se colocará un sistema de redes horizontales entre viguetas y arnés con línea de vida para colocar las chapas gradadas.

En todo momento se utilizará elevador de tijeras o de canasta para realizar los trabajos y los operarios deberán estar anclados en todo momento.

Para acceder a la parte superior de la cubierta se utilizará un elevador con canasta, utilizando los operarios arnés en todo momento durante los trabajos.

Los operarios y el operador de la grúa deberán vigilar que no se ubiquen por debajo de cargas suspendidas o en movimiento.

7.4.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Herramientas varias de albañilería.
- Herramientas varias de corte.
- Carretilla.
- Redes horizontales.
- Arnés con línea de vida.
- Elevador.
- Hormigonera.
- Sierra de corte con carcasa protectora.
- Grúa torre.
- Cinturón.
- Anclajes.
- Soplete.
- Maquina remachadora.

7.4.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

PROTECCIONES COLECTIVAS

- | | |
|----|---|
| 1. | Para la ejecución de la cubierta deberá protegerse la caída a través del perímetro con un sistema |
|----|---|

	de redes horizontales entre viguetas y arnés con línea de vida.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas seguridad.
2.	Casco protector de polietileno.
3.	Asegurarse mediante sistema de arnés y línea de vida anclada a un punto fuerte.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2.	Para evitar tropiezos, los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Ropa de trabajo.

CAÍDA DE OBJETOS Y MATERIALES	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar caída de objetos sobre operarios.
PROTECCIONES COLECTIVAS	
1.	Red textil para caída de objetos adosada a sistema de andamios.
2.	Barandilla con rodapié en las zonas susceptibles de caída de objetos sobre otros operarios.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas seguridad.
2.	Casco protector de polietileno.
3.	Gafas de seguridad.

QUEMADURAS POR SOLDADURA	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Guantes de goma, piel o PVC
2.	Ropa de trabajo adecuada.
3.	Gafas de seguridad.

LESIONES Y/O CORTES Y/O EN LOS MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con carcasa protectora.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso y herramientas cortantes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

INHALACIÓN DE GASES TÓXICOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Siempre asegurar una buena ventilación en las zonas de trabajo susceptibles de producirse

	vapores tóxicos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarilla.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Protectores acústicos.

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja

7.4.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.**
- **Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso a la obra.**
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
 - Sistema de arnés y línea de vida anclada a un punto fuerte.
- **Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso a la obra.**
 - Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Electrocutión.
 - Caída de objetos y materiales.
- **Cartel indicador de peligro caída de altura:** situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase.

· SUBCAPÍTULO VII- 5·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO ALBAÑILERÍA

7.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

Se realizarán los trabajos correspondientes de albañilería.

7.5.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Sierra circular de mesa.
- Taladro eléctrico.
- Andamios de borriquetas.
- Redes horizontales.
- Arnés con línea de vida.
- Carretilla.
- Grúa torre.
- Accesorios de voladizo para andamios.
- Hormigonera auxiliar.
- Herramientas varias propias de los oficios de albañilería.

7.5.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIONES COLECTIVAS

- | | |
|----|---|
| 1. | Redes horizontales. |
| 2. | Las zonas de trabajo sobre la escalera y zonas de acceso más complejo, se dispondrá de sistemas de entablado continuo para facilitar la tarea y mejorar las condiciones de seguridad. |

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | Botas seguridad. |
| 2. | Casco protector de polietileno. |
| 3. | Arnés de seguridad. |

APLASTAMIENTOS Y GOLPES ORIGINADOS POR LA GRÚA

MEDIDAS PREVENTIVAS

- | | |
|----|--|
| 1. | En ésta fase poner especial precaución a la descarga de los acopios desde la grúa. El operario nunca deberá estar situado debajo de una carga suspendida. |
| 2. | Un operario distinto al operador de la grúa deberá controlar el guiado de la carga realizando los correctos ademanes de movimientos de carga al operador de la grúa. |
| 3. | La zona de descarga de material desde la grúa a cada una de las plantas estará delimitada |

	señalizada y vallada si se estima necesario por las circunstancias de la obra.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas seguridad.
2.	Casco protector de polietileno.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2.	Los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Ropa de trabajo.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Protectores acústicos.

AMBIENTE PULVÍGENO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Cuando exista, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.
2.	Cuando deba realizarse corte con sierra radial, el mismo siempre se realizará a favor del viento, nunca en contra.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarillas filtrantes
2.	Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O QUEMADURAS EN LOS MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinarias con carcasas protectoras.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso como varas, estacas, entablados con clavos, cascotes, restos de ladrillo, herramientas,...
3.	Los elementos de los encofrados se acopiarán y guardarán una vez limpios y eliminados todos los clavos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico.
3.	El transporte de ladrillos, sacos y otros elementos se realizará con transpallet desde la zona de

	descarga de la grúa hasta la más cercana posible a la zona de ejecución del cerramiento.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja

ELECTROCUCIÓN	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de máquinas conectadas a instalaciones protegidas y aisladas.
2.	Se evitará que se produzcan encharcamientos de agua en las zonas donde exista maquinaria eléctrica conectada. NUNCA se trabajará con equipo eléctrico si el operario está sobre suelo encharcado o muy húmedo.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Guantes de goma.
2.	Botas de goma.

7.5.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.**
- **Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso de cada planta.**
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
 - Arnés
 - Sistema de arnés y línea de vida anclada a un punto fuerte.
- **Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso de cada planta.**
 - Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Electrocuación.
 - Caída de objetos y materiales.
- **Cartel indicador de peligro caída de altura:** situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase.

· SUBCAPÍTULO VII- 6·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE DISCURRE OCULTA PARA LA ILUMINACIÓN DE LA PISTA DE PÁDEL.

1. Replanteo del trazado de la instalación, según planos de proyecto de ejecución.
2. Marcado con azulete de la zona a regatear.
3. Ejecución de las regatas y ejecución de los huecos donde se colocarán las cajas de derivación y cajas de protección y mando.
4. Colocación de los tubos de material plástico tipo “forroplast” u otro similar.
5. Montaje de cables por el interior de los tubos utilizando las guías pasa-cables.
6. Montaje de cajas de registro, llaves, puntos de luz, tomas de corriente y demás elementos accesorios.
7. Montaje de cuadros y elementos de protección.
8. Colocación del sistema de iluminación de la pista de padel.

En todo momento se utilizará elevador de tijeras o de canasta para realizar los trabajos en altura y los operarios deberán estar anclados en todo momento.

7.6.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Herramientas varias de los instaladores.
- Escalera de mano.
- Andamio de borriquetas.
- Elevador de tijeras.
- Soplete.
- Soldador.
- Sierra.
- Taladro percutor.
- Martillo neumático.
- Regaladora
- Herramientas varias de albañilería.

**Todos los operarios poseerán el correspondiente carné de instalador autorizado y estarán capacitados y cualificados para utilizar la maquinaria y las herramientas manuales correspondientes.*

7.6.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Para la ejecución de la instalación, se utilizará un elevador de tijeras. Redes horizontales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas seguridad.
2. Casco protector de polietileno.
3. Arnés de seguridad.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2. Para evitar tropiezos, los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas.
3. En uso de andamios de borriquetas, no acercarse excesivamente a los bordes, para evitar caídas por efecto palanca.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Casco protector de polietileno.
2. Botas de seguridad.
3. Ropa de trabajo.

QUEMADURAS E IRRITACIONES POR SOLDADURA O MANIPULACION DE PRODUCTOS QUÍMICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Para evitar irritaciones en los ojos, es conveniente que la zona de trabajo esté bien ventilada.
2. En la ejecución de las instalaciones se evitará especialmente manipular los productos, tales como pegamentos, sellantes, siliconas y otros productos químicos con las manos desnudas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Guantes de goma, piel o PVC
2. Ropa de trabajo adecuada.
3. Gafas de seguridad.

ELECTROCUCIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Uso de máquinas conectadas a instalaciones protegidas y aisladas.
2. Mientras se estén realizando trabajos sobre la instalación eléctrica, el operario se asegurará que no existe conexión a la red de suministro y que por la instalación no discurre corriente alguna.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Instalación eléctrica protegida y aislada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Guantes de goma.
2. Botas de goma.

AMBIENTE PULVÍGENO

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Cuando sea posible, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Mascarillas filtrantes
2. Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O EN LOS MANOS Y PIÉS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Uso de maquinaria con carcasa protectora.
2. Se evitará dejar mal colocado material peligroso y herramientas cortantes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas de seguridad.
2. Guantes de goma, piel o PVC
3. Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Gafas de seguridad.

INHALACIÓN DE GASES TÓXICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Siempre asegurar una buena ventilación en las zonas de trabajo susceptibles de producirse vapores tóxicos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Mascarilla antigás con filtro recambiable.

7.6.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.**
- **Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso a la obra.**
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
 - Sistema de arnés y línea de vida anclada a un punto fuerte.
- **Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso a la obra.**
 - Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Electrocuación.
 - Caída de objetos y materiales.
- **Cartel indicador de peligro caída de altura:** situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase.
- **Cartel indicador de peligro de incendio:** situado en las zonas donde se estén realizando trabajos de soldadura.
- **Cartel peligro gas inflamable - prohibido fumar:** situado en las zonas donde se estén realizando trabajos de soldadura.

· SUBCAPÍTULO VII- 7·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

7.7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

· INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:

La red de aguas pluviales comprende la evacuación de aguas de cubiertas y terrazas. Dicha instalación desemboca directamente al punto que se haya previsto en el proyecto de urbanización.

EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1. Replanteo del trazado de la instalación, según planos de proyecto de ejecución.
2. Marcado con azulete de la zona donde discurra la instalación.
3. Colocación de las abrazaderas mediante perforación y atornillado sobre el paramento.
4. Colocación de los tubos, codos, bifurcaciones, ...
5. Conexión a la red general.
6. Comprobación del buen funcionamiento de la instalación.

7.7.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Herramientas varias de los instaladores.
- Escalera de mano.
- Andamio de borriquetas.
- Elevador tipo tijera
- Soplete.
- Soldador.
- Sierra.
- Taladro percutor.
- Martillo neumático.
- Regatadora
- Herramientas varias de albañilería.

**Todos los operarios poseerán el correspondiente carné de instalador autorizado y estarán capacitados y cualificados para utilizar la maquinaria y las herramientas manuales correspondientes.*

7.7.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Redes horizontales.
2. Las zonas de trabajo sobre la escalera y zonas de acceso más complejo, se dispondrá de sistemas de enablado continuo para facilitar la tarea y mejorar las condiciones de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Botas seguridad.
2. Casco protector de polietileno.
3. Arnés de seguridad.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas.
2. Para evitar tropiezos, los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas.
3. En uso de andamios de borriquetas, no acercarse excesivamente a los bordes, para evitar caídas por efecto palanca.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Casco protector de polietileno.
2. Botas de seguridad.
3. Ropa de trabajo.

QUEMADURAS E IRRITACIONES POR SOLDADURA O MANIPULACION DE PRODUCTOS QUÍMICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Para evitar irritaciones en los ojos, es conveniente que la zona de trabajo esté bien ventilada.
2. En la ejecución de las instalaciones se evitará especialmente manipular los productos, tales como pegamentos, sellantes, siliconas y otros productos químicos con las manos desnudas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Guantes de goma, piel o PVC
2. Ropa de trabajo adecuada.
3. Gafas de seguridad.

ELECTROCUCIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Uso de máquinas conectadas a instalaciones protegidas y aisladas.
2. Mientras se estén realizando trabajos sobre la instalación eléctrica, el operario se asegurará que no existe conexión a la red de suministro y que por la instalación no discurre corriente alguna.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Instalación eléctrica protegida y aislada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Guantes de goma.
2. Botas de goma.

AMBIENTE PULVÍGENO

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Cuando sea posible, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. Mascarillas filtrantes
2. Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O EN LOS MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con carcasa protectora.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso y herramientas cortantes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

INHALACIÓN DE GASES TÓXICOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Siempre asegurar una buena ventilación en las zonas de trabajo susceptibles de producirse vapores tóxicos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarilla antigás con filtro recambiable.

7.7.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- **La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.**
- **Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS.**
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
- **Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso de cada planta.**
 - Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Electrocuación.
 - Caída de objetos y materiales.
- **Cartel indicador de peligro caída de altura:** situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase, según planos anexos.
- **Cartel indicador de peligro de incendio:** situado en las zonas donde se estén realizando trabajos de soldadura.
- **Cartel peligro gas inflamable – prohibido fumar:** situado en las zonas donde se estén realizando trabajos de soldadura.

· SUBCAPÍTULO VII- 8·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO PINTURA

7.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

Los pilares metálicos se acabarán con pintura intumescente y pintura al esmalte (dos manos) con lijado intermedio. En todo momento se utilizará elevador de tijeras o de canasta para realizar los trabajos y los operarios deberán estar anclados en todo momento.

7.8.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Herramientas varias de pintor.
- Andamio de borriquetas.
- Herramientas varias de albañilería.
- Pulverizador.
- Escalera de mano.
- Elevador tipo tijera.

7.8.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

PROTECCIONES COLECTIVAS

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1. | Elevador de tijera o canasta. |
|----|-------------------------------|

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | Botas seguridad. |
| 2. | Casco protector de polietileno. |
| 3. | Arnés de seguridad. |

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS

- | | |
|----|--|
| 1. | Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas. |
| 2. | Los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas. |
| 3. | En uso de andamios de borriquetas, no acercarse excesivamente a los bordes, para evitar caídas por efecto palanca. |
| 4. | En caso de utilizar escaleras de mano para tareas de pintura, éstas deberán cumplir las especificaciones de la normativa. |

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.	Casco protector de polietileno.
2.	Botas de seguridad.
3.	Ropa de trabajo.
QUEMADURAS E IRRITACIONES POR MANIPULACION DE PRODUCTOS QUÍMICOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Para evitar irritaciones en los ojos, es conveniente que la zona de trabajo esté bien ventilada.
2.	Se evitará manipular los productos, tales como líquidos hidrofugantes, pinturas o lacas con las manos desnudas.
3.	Se realizará la pulverización mediante los sistemas adecuados.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Guantes de goma, piel o PVC
2.	Ropa de trabajo adecuada.
3.	Gafas de seguridad.

SALPICADURAS Y CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

7.8.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.
- Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso a la obra.
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
- Cartel indicador de peligro caída de altura, situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase según planos anexos.
- Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso de cada planta, como mínimo con los siguientes paneles:
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Caída de objetos y materiales.

· SUBCAPÍTULO VII- 9·

RIESGOS POR FASES - UNIDADES DE OBRA – PROCESO CONSTRUCTIVO CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

7.9.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR Y/O SU PROCESO DE EJECUCIÓN

Trabajos correspondientes para llevar a cabo la colocación de los paneles de policarbonato de la fachada. En todo momento se utilizará elevador de tijeras o de canasta para realizar los trabajos y los operarios deberán estar anclados en todo momento.

7.9.2 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

- Herramientas varias de albañilería.
- Herramientas varias de corte.
- Hormigonera auxiliar.
- Taladro eléctrico.
- Grúa torre.
- Elevador tipo tijeras.

7.9.3 RELACIÓN DE RIESGOS

CAÍDAS DE ALTURA

PROTECCIONES COLECTIVAS

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1. | Elevador de tijera o canasta. |
|----|-------------------------------|

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | Botas seguridad. |
| 2. | Casco protector de polietileno. |
| 3. | Sistema arnés. |

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS

- | | |
|----|--|
| 1. | Orden y limpieza son imprescindibles para evitar tropiezos y caídas. Los acopios estarán recogidos en su sitio y no se dejarán herramientas abandonadas. |
| 2. | Los operarios dispondrán de cinturones portaherramientas para evitar el olvido de las mismas. |
| 3. | Las escaleras de mano dispondrán de un limitador de apertura de la misma, así como una base antideslizantes. |

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | Casco protector de polietileno. |
| 2. | Botas de seguridad. |
| 3. | Ropa de trabajo. |

AMBIENTE PULVÍGENO	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Cuando exista, se utilizará maquinaria con sistema de aspiración de partículas.
2.	Finalizados determinados trabajos que hayan producido gran cantidad polvo y virutas de madera, es conveniente realizar una limpieza rápida de la zona.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Mascarillas filtrantes
2.	Gafas seguridad

LESIONES Y/O CORTES Y/O EN LOS MANOS Y PIÉS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con carcasa protectora.
2.	Se evitará dejar mal colocado material peligroso como varas, estacas, entablados con clavos, cascotes, restos de ladrillo, herramientas,... así como herramientas de corte.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Botas de seguridad.
2.	Guantes de goma, piel o PVC
3.	Ropa de trabajo adecuada.

CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS – PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Uso de maquinaria con protección frente a la proyección de partículas, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Gafas de seguridad.

SOBRESFUERZOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Levantamiento de pesos de forma correcta. Se instruirá rápidamente a los trabajadores que NO sepan el correcto procedimiento de levantamiento y manipulación de cargas de manera manual.
2.	No se levantará más peso del lógico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Cinturones tipo faja

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1.	Utilización de maquinaria de poca contaminación acústica, en medida de lo posible.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
1.	Protectores acústicos.

7.9.4 SEÑALIZACIÓN MÍNIMA

- La común a toda la obra, indicada en el capítulo X.
- Carteles indicadores de uso obligatorio de EPIS situado en el acceso a la obra.
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mascarilla.
 - Arnés de seguridad.
- Cartel indicador de peligros varios situado en el acceso de cada planta.

- Proyección de partículas.
 - Cortes en manos y pies.
 - Caída distinto nivel.
 - Caída mismo nivel.
 - Caída de objetos y materiales.
-
- **Cartel indicador de peligro caída de altura:** situado en las zonas donde exista tal riesgo durante la ejecución de ésta fase.

· CAPÍTULO IX ·
FICHAS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR
MAQUINARIA/HERRAMIENTA PRINCIPAL UTILIZADA

FICHA M.001

PALA CARGADORA

RIESGOS PRINCIPALES

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atropellos y choques. ▪ Vuelcos. ▪ Atrapamientos. ▪ Caídas a distinto nivel. ▪ Caídas de objetos. ▪ Golpes. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quemaduras. ▪ Contacto con la corriente eléctrica. ▪ Exposición al ruido. ▪ Vibraciones. ▪ Inhalación de polvo. |
|--|---|

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Guardará las distancias de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Se deberá limpiar el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- En caso de carga de elementos de gran tamaño y peso, se hará una cama de arena o tierra sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace el contacto o se elimina la tensión.
- Dispondrá de señalización de marcha atrás luminosa y acústica.
- Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir.
- No realizar operaciones de mantenimiento con el motor caliente.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- No acercar fuegos o llamas a los vasos de las baterías.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la máquina.
- Dispondrá de señalización de marcha atrás luminosa y acústica.
- Las bajadas y subidas de la maquinaria se realizarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Sólo se podrá utilizar la retroexcavadora para transportar objetos colgados de la cuchara si ésta dispone de ojal de enganche.
- En operaciones de mantenimiento bloquear ruedas, brazos y en general órganos móviles.
- No fumar durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

PROTECCIONES COLECTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales. 	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guantes de cuero, PVC o goma. ▪ Calzado antideslizante e impermeable. ▪ Casco de seguridad. ▪ Cabina protegida contra la caída de objetos. ▪ Cinturón elástico. ▪ Mascarilla auto filtrante. ▪ Protección acústica (uso obligatorio a partir de 90 dBA de exposición, uso voluntario a partir de 80 dBA y obligatorio de suministro si el trabajador lo solicita, a partir de 80 dBA). 	
FICHA M.002	
EXCAVADORA Y RETROEXCAVADORA	
RIESGOS PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atropellos. ▪ Choques. ▪ Atrapamientos. ▪ Vuelcos. ▪ Golpes. ▪ Caídas de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacto con la corriente eléctrica. ▪ Quemaduras. ▪ Exposición al ruido. ▪ Vibraciones. ▪ Caídas a distinto nivel. ▪ Inhalación de polvo.
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guardará las distancias de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes. ▪ Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas si dispone de ellas. ▪ Se deberá limpiar el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales. ▪ Las subidas y bajadas de la cabina se efectuarán frontalmente a ésta, utilizando los peldaños y asideros. ▪ Al descender o ascender por una rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la maquinaria. ▪ Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores. ▪ Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace el contacto o se elimina la tensión. ▪ En operaciones de mantenimiento bloquear ruedas, brazos y en general órganos móviles. ▪ Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. ▪ No realizar operaciones de mantenimiento con el motor caliente. ▪ No transportar personas. ▪ No acercarse a fuegos o llamas a los vasos de las baterías. ▪ Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la máquina. ▪ Dispondrá de señalización de marcha atrás luminosa y acústica. ▪ El comienzo de movimiento tras la parada se señalará acústicamente (por ejemplo dos pitidos para andar para adelante y tres hacia atrás). ▪ Sólo se podrá utilizar la retroexcavadora para transportar objetos colgados de la cuchara si ésta dispone de ojal de enganche. 	
PROTECCIONES COLECTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales. ▪ Amortiguación vibratoria del asiento del conductor. 	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guantes de cuero, PVC o goma. ▪ Calzado antideslizante e impermeable. 	

- Casco de seguridad.
- Cabina protegida contra la caída de objetos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarilla auto filtrante.
- Protección acústica (uso obligatorio a partir de 90 dBA de exposición, uso voluntario a partir de 80 dBA y obligatorio de suministro si el trabajador lo solicita, a partir de 80 dBA).

FICHA M.003

CAMIÓN

RIESGOS PRINCIPALES

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Guardará las distancias de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circulará en el interior de la obra por los caminos establecidos y a la velocidad moderada (10-20 KM /hora).
- No comenzar a desplazarse mientras la caja permanezca elevada tras la descarga de lo transportado.
- Las subidas y bajadas de la cabina se efectuarán frontalmente a ésta, utilizando los peldaños y asideros.
- El conductor no debe permanecer dentro de la cabina mientras se efectúa la carga del camión.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Canaletas dotadas de asideros.
- Asideros para el acceso a la cabina.
- Peldaños antideslizantes.
- Extintor en la cabina, de fácil acceso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de cuero, PVC o goma.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Cabina protegida contra la caída de objetos.

FICHA M.004

HORMIGONERA

RIESGOS PRINCIPALES

- Atrapamientos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto corriente eléctrica.
- Inhalación de polvo.
- Dermatitis por contacto con el cemento o el mortero.
- Exposición al ruido.

- Los derivados por su ubicación dentro de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantener adecuadamente instalada la tapa de protección del motor y de la correa.
- No introducir el extremo de la pala en el interior de la boca de la cuba.
- El traslado manual lo ejecutarán los trabajadores necesarios para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Conexión a tierra de las partes metálicas.
- Carcasa de protección de los puntos de contacto entre piñón y corona.
- Interruptor estanco frente a proyecciones de agua.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Guates de PVC o goma.
- Protectores auditivos (suministro obligatorio al trabajador que lo solicite expuesto a nivel superior a 80 dBA y uso voluntario para exposiciones mayores de 85 dBA y uso obligatorio para exposiciones mayores de 90 dBA).
- Botas de seguridad impermeables con suela de goma.
- Mascarilla auto-filtrante.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de su ubicación dentro de la obra.

FICHA M.005

MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS PRINCIPALES

- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo.
- Proyección de objetos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Los determinados por su localización dentro de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Revisar diariamente el estado de fijación de la manguera.
- Ubicar el grupo compresor donde el ruido que produce afecte lo mínimo posible a los trabajadores próximos.
- Antes de comenzar cualquier tajo debe conocerse la presencia de líneas eléctricas y en tal caso no picar en los puntos con riesgos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Carcasa amortiguadora del ruido en el martillo.
- Carcasa amortiguadora del ruido en el grupo compresor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Protectores auditivos (uso obligatorio a partir de 90 dBA de exposición, uso voluntario a partir de 85 dBA y obligación de suministro si el trabajador lo solicita, a partir de 80 dBA).
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio.

FICHA M.006

EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA – (POR ARCO VOLTAICO)

RIESGOS PRINCIPALES

- Inhalación de vapores metálicos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Incendio.
- Caída de objetos.
- Los determinados por su ubicación dentro de la obra

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aislar los puntos de trabajo para evitar que los trabajadores próximos se vean sometidos a radiaciones.
- Acotar las zonas donde se pueden producir proyecciones de material incandescente.
- Suspender los trabajos de soldadura de estructuras en presencia de lluvia, nieve, hielo o viento superior a 50 Km. /hora y cuando se detecte la proximidad de una tormenta.
- Mantener siempre un extintor en zona cerca pero no inmediata de la zona donde se estén realizando los trabajos de soldadura.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cubierta protectora de los bornes de conexión del grupo.
- Puesta a tierra de los dos circuitos: El de alimentación y el de utilización.
- Aislamiento de las pinzas porta electrodos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Pantalla para soldar.
- Gafas con filtro para el ayudante.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad clase I o III.
- Mandil de cuero.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación dentro de la obra.

FICHA M.007

EQUIPOS DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

RIESGOS PRINCIPALES

- Inhalación de vapores metálicos.
- Explosión por incendio.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Incendio.
- Caída de objetos.
- Los determinados por su ubicación dentro de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aislar los puntos de trabajo para evitar que los trabajadores próximos se vean sometidos a radiaciones.
- Acotar las zonas donde se pueden producir proyecciones de material incandescente.
- Revisar el estado de conservación y fijación de las gomas.
- No efectuar soldaduras sobre bidones vacíos.

- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical al menos doce horas antes de ser utilizadas.
- El transporte de botellas debe hacerse con la válvula de cierre protegida por el capuchón roscado.
- No se emplearán cobre ni aleaciones de este metal en los elementos que puedan entrar en contacto con el acetileno.
- Evitar almacenamientos excesivos de acetileno, limitándose éstos a las necesidades y previsiones de consumo.
- Señalizar convenientemente la zona donde se estén realizando trabajos de soldadura mediante los paneles informativos pertinentes (“prohibido fumar” y “peligro gas inflamable”).

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Manómetros reductores de presión.
- Válvulas antirretorno.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Pantalla para soldar.
- Gafas con filtro para el ayudante.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad clase I o III.
- Mandil de cuero.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación dentro de la obra.

FICHA M.08

SIERRA CIRCULAR

RIESGOS PRINCIPALES

- Atrapamientos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición al ruido.
- Golpes.
- Los derivados por su ubicación dentro de la obra.
- Ambiente pulvígeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de empezar a cortar la madera, revisarla para detectar y en su caso eliminar, las puntas metálicas que puedan contener.
- Instalar la sierra de disco en lugar donde no existan riesgos de caídas de materiales desde plantas superiores o caídas a distinto nivel por proximidad a huecos y aberturas o por hundimiento de la superficie de apoyo.
- Dar instrucciones a los trabajadores para que nunca retiren con la mano el serrín y los pequeños residuos de madera producto del corte que se depositan junto al disco, mientras éste permanezca en movimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Carcasa protectora de la parte superior del disco.
- Cuchillo divisor inmediatamente detrás del disco.
- Interruptor con protección eléctrica adecuada para la intemperie.
- Conexión a tierra de la estructura metálica de la mesa.
- Cubierta protectora de las poleas y la correa de transmisión.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Gafas de protección contra impactos.

- Guantes.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos (suministro obligatorio al trabajador que lo solicite expuesto a nivel superior a 80 dBA y a todos los trabajadores expuestos a niveles superiores a 85 dBA. Uso voluntario para exposiciones inferiores a 90 dBA y obligatorio a partir de ese nivel).
- Empujadores que hagan innecesaria la proximidad de las manos al punto de operación.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de su ubicación dentro de la obra.

FICHA M.09

MAQUINILLO

RIESGOS PRINCIPALES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamiento.
- Exposición a ruido.
- Los derivados por su ubicación dentro de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Sujetar al forjado los tres extremos de la base en T del maquinillo (según modelo).
- Marcar de forma destacada y fácilmente legible la carga máxima útil en kilogramos.
- Delimitar la zona en planta donde existe el riesgo de caída de objetos transportados por el maquinillo.
- Revisar el cable diariamente y sustituirlo cuando se detecten hilos rotos en número igual o superior al 10% del total, contados en una longitud de dos tramos de cableado separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Conectar a tierra las masas metálicas.
- Proteger mediante cubiertas resistentes la zona de motor y transmisiones.
- Instalar un limitador superior del recorrido del gancho.
- El gancho dispondrá de cestillo de seguridad o sistema análogo que impida el desplazamiento de las cargas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cinturón de seguridad clase A o C atado a un punto de suficiente resistencia y anclaje, nunca al propio maquinillo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad clase I o III
- Protectores auditivos (suministro obligatorio al trabajador que lo solicite expuesto a nivel superior a 80 dBA y a todos los trabajadores expuestos a niveles superiores a 85 dBA. Uso voluntario para exposiciones inferiores a 90 dBA y obligatorio a partir de ese nivel).
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de su ubicación en la obra.

· CAPÍTULO X ·

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

· De acuerdo con el RD.485 de *“Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud”* ·

11.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

11.2 SEÑALES COMUNES DURANTE TODA LA OBRA

11.3 SEÑALES POR FASES DE OBRA

10.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el RD 485, Artículo 3, siempre que resulte necesario y teniendo en cuenta los criterios de dicha norma, el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los anexos I a VII del presente Real Decreto.

La función primordial de dichas señalizaciones será la de:

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

Por lo tanto, las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud que se establecerán en la obra serán:

- SEÑALES LUMINOSAS
- SEÑALES ACÚSTICAS
- SEÑALES EN FORMA DE PANELES

10.2 SEÑALES COMUNES DURANTE TODA LA OBRA

- Panel General de acceso a la obra (ver anexo C, C.O.01).
- Panel de entrada de personal.
- Panel indicador de emplazamiento de extintor.
- Panel indicador de uso obligatorio de EPIS.
- Panel indicador de emplazamiento de botiquín.
- Panel con información en caso de accidente.
- Paneles indicadores del recorrido de evacuación.
- Panel indicador de salida de emergencia-evacuación.
- Dispositivo sonoro de evacuación.

10.3 SEÑALES POR FASES DE OBRA

A lo largo del capítulo 7 (riesgos por fases) y de cada uno de sus subcapítulos se ha indicado al final de los mismos la señalización mínima que deberá disponerse específicamente para cada fase.

Asimismo en el anejo C se ha detallado a modo orientativo las señales en forma de paneles más comunes.



· CAPÍTULO XI ·

SISTEMA DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

En relación al sistema de organización preventiva en la obra y al recurso preventivo, en aplicación de la Ley de Prevención de riesgos Laborales, en nuestra obra se aplicará la modalidad de trabajador designado por la empresa constructora. Por ello, el empresario deberá nombrar a la persona encargada de la prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El trabajador designado deberá tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Asimismo, dicho trabajador deberá certificar estar en posesión, al menos, de la formación preventiva correspondiente a las funciones del nivel básico. Igualmente, deberán estar físicamente presentes de manera continua en la obra mientras desarrolle funciones como recurso preventivo.

Finalmente, el trabajador deberá rubricar el “acta de nombramiento trabajador designado como recurso preventivo en la obra”.



· CAPÍTULO XII ·
RECONOCIMIENTO MÉDICO E
INFORMACIÓN ÚTIL EN CASO DE ACCIDENTE

13.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO

13.2 BOTIQUINES

13.3 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

12.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO

En ámbito generalista y sin perjuicio de cuantas obligaciones y criterios se establecen en cuanto a vigilancia de la salud, en el artículo 22 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales expone referente a los reconocimientos médicos de los trabajadores:

- Que la empresa está obligada a realizar reconocimiento médico previo a la admisión y reconocimientos médicos periódicos a todos los trabajadores a su servicio, al menos una vez al año. Los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos.
- Que el reconocimiento médico será adecuado al puesto de trabajo de que se trate.
- En ningún caso, los costes de estos reconocimientos médicos podrán ser a cargo del trabajador y, en los periódicos, además, los gastos de desplazamiento originados por los mismos, serán a cargo de la respectiva empresa, quién podrá concertar dichos reconocimientos con organismo o mutua competente.

En lo referente en particular a trabajadores del sector de la construcción, los reconocimientos médicos iniciales que certifican la aptitud laboral de los trabajadores tienen carácter **obligatorio**. Así lo establece el apartado 2º del artículo 15 del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE 197 de 17/08/2007):

“El trabajador, con independencia de su categoría profesional y antes de su admisión en la empresa, será sometido a un control de salud, ...”.

Por tanto, la falta de reconocimiento médico inicial de los trabajadores que se encuentren adscritos a dicho sector puede ser motivo sancionador.

Asimismo, deberá existir en obra un documento donde se especifique la mutua de accidentes de los trabajadores.

12.2 BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

12.3 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial para CASOS LEVES:	Casos LEVES: Centro Médico Costitx
Dirección:	C/ Rafael horrach s/n, Costitx
Nombre del centro asistencial para CASOS GRAVES:	Casos GRAVES: Hospital Comarcal de Inca
	Carretera Vella de Llubí, S/N, 07300 Inca, Islas Baleares Tel 971 88 85 00
Teléfono de ambulancias:	061
Teléfono de urgencias:	Servicios de urgencia Urgencias de todos los servicios 112 Urgencias médicas 061

• ANEJO A •

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en las obras de construcción.
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD1627/1997.
- Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 286/2006 de 10 Marzo, por el que se regula la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006 de 31 Marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, que regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre las disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, sobre el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 664/1997 de 12 Mayo, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 Mayo, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de Noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 48/1996 de 18 de Abril, por el cual se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de montacargas para las obras.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de Mayo, que establece el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Orden de 7/03/1981 de Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto, que establece el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica O.M. 28/08/70 BOE 05/09/70.
- Real Decreto 836/2003, ITC MIE-AEM-2 Reglamento sobre grúas torre para obras.
- Real Decreto 837/2003, ITC MIE-AEM-4 Reglamento sobre grúas móviles autopropulsadas.



• ANEJO B • PLIEGO DE CONDICIONES

- B.1.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL*
- B.2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA*
- B.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO*
- B.4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO*
- B.5.- OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS (Art. 14-28 de la L.P.R.L.)*
- B.6.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN*
- B.7.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DEL CONTRATISTA*

B.1.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

B.1.1.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO - DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

La obra objeto del Estudio de Seguridad que nos ocupa, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos nombrados en el **ANEJO A (NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO)**.

B.1.2.- OBLIGATORIEDAD DE LAS PARTES IMPLICADAS

B.1.2.1.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

Son Obligaciones Generales del Empresario:

- Cumplir las disposiciones de esta Ordenanza y cuantas en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo fueran de pertinente aplicación en los centros o lugares de trabajo de la empresa por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.
- Adoptar cuantas medidas fueran necesarias en orden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores al servicio de la empresa.
- Proveer cuanto sea preciso, tanto para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, material y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad, como para el normal funcionamiento de los servicios médicos, instalaciones sanitarios y servicios de higiene para los trabajadores de la empresa.
- Facilitar gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal de carácter preceptivo adecuados a los trabajos que realicen.
- Velar por la práctica de reconocimientos médicos, iniciales y periódicos, a los trabajadores, conforme a lo establecido en las disposiciones vigentes.
- Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadoras en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de la visión u otros análogos, o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.
- Determinar en los niveles jerárquicos definidos en el Reglamento de Régimen Interior o en su defecto mediante instrucciones escritas, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos intermedios, en orden a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Establecer aquellos cauces constantes que en cualquier momento permitan obtener una información adecuada sobre los efectos de prevención que se produzca y los peligros que se adviertan.
- Fomentar la cooperación de todo el personal a sus órdenes para mantener las mejores condiciones de seguridad, higiene y bienestar de los trabajadores de la empresa.
- Promover la más completa formación en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo del personal directivo, técnico, mandos intermedios y trabajadores al servicio de la empresa
- Facilitar la instrucción adecuada al personal antes de que comience a desempeñar cualquier puesto de trabajo acerca de los riesgos o peligros que en él puedan afectarle y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos o evitarlos.
- Consultar con el Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o en su defecto, al Vigilante de Seguridad, sobre todas aquellas cuestiones relativas a dichas materias que puedan suscitarse con motivo de las actividades desarrolladas en la empresa.
- Adoptar las medidas oportunas para el cumplimiento de las recomendaciones del Comité o Vigilante que se refiere el apartado anterior e informarlos, en su caso, de los motivos y razones por las cuales no fueran aceptadas.
- Tener a disposición de su personal un ejemplar de esta ordenanza, y en su caso, del anexo o anexos que correspondan a las actividades que en la empresa se realicen, asimismo habrá de facilitar los expresados ejemplares al Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo y a cada uno de sus miembros, y de no existir Comité, al Vigilante de Seguridad.

B.1.2.2.- COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

Las Funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, serán las siguientes:

- Promover la observancia de las disposiciones vigentes para la prevención de riesgos profesionales.
- Informar sobre el contenido de las normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo que deban fijar en el Reglamento de Régimen interior de La Empresa.

- Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias establecidos para los trabajadores de la empresa, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores e informar de los defectos y peligros que adviertan a La Dirección de La Empresa, a la que propondrá, en su caso, la adopción de las medidas preventivas y cualesquiera que considere oportunas.
- Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la empresa, conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes.
- Velar por la eficaz organización de la lucha contra incendios en el seno de la empresa.
- Conocer las investigaciones realizadas por los técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.
- Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales producidas en la empresa con objeto de evitar unos y otros, y en los casos graves y especiales, practicar las informaciones correspondientes, cuyos resultados darán a conocer al Director de La Empresa al jurado y a la Inspección Provincial de Trabajo.
- Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de Seguridad e Higiene, y fomentar la colaboración de los mismos en la práctica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Cooperar a la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad e Higiene del Trabajo en La Empresa, de acuerdo con las orientaciones y directrices del Plan Nacional, y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.
- Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad e Higiene mediante cursillos y conferencias al personal de la empresa, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas, la colaboración sobre temas y cuestiones relativas a dicho orden de materias.
- Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento, sugerencias o intervención en actos meritorios, así como la imposición de sanciones a quienes incumplan Normas e Instrucciones sobre Seguridad e Higiene de obligada observancia en el seno de la empresa.
- Redactar una memoria actual sobre las actividades que hubieran realizado, de la cual, antes del 1 de Marzo de cada año, enviarán un ejemplar al Consejo Provincial de Seguridad e Higiene y 2 a la Inspección Provincial de Trabajo.

Los Comités se reunirán, al menos, mensualmente y siempre que los convoque su Presidente, por libre iniciativa, y a petición fundada de tres o más de sus componentes.

- En la convocatoria se fijará el orden de asuntos a tratar en la reunión.
- Todos los comités, por cada reunión que celebren, extenderán el acta correspondiente, de la que remitirán una copia al Jurado de La Empresa.
- Asimismo enviarán mensualmente al Delegado de Trabajo una nota informativa sobre la labor desarrollada por los mismos.

Cada seis meses, bajo la presidencia del Director de La Empresa, se reunirá el Comité de Seguridad e Higiene con los Técnicos Médicos y mandos intermedios de la misma. En esta reunión se hará un examen del conjunto de los casos de accidentes y enfermedades ocurridos en el semestre, así como de los datos técnicos correspondientes a unos y otros, de las medidas de prevención adoptadas, de los resultados obtenidos, y, en su caso, de la asistencia prestada por los servicios sanitarios de la empresa. Igualmente se deliberará sobre las distintas cuestiones de Seguridad e Higiene propuestas por los asistentes a la reunión de la que se extenderá el acta correspondiente, copia de la cual se remitirá al Delegado de Trabajo.

Las reuniones de los Comités de Seguridad e Higiene se celebrarán dentro de las horas de trabajo, y en caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

B.1.2.3.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y DE LOS MANDOS INTERMEDIOS

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Personal Directivo, Técnico y los Mandos Intermedios de La Empresa, tendrán dentro de sus respectivas competencias, las siguientes obligaciones y derechos:

- Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo dispuesto en esta ordenanza y en el anexo o anexos de pertinente aplicación, así como las normas, instrucciones y cuanto específicamente estuviera establecido en La Empresa sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Instruir previamente al personal que se refiere, el número anterior de los riesgos inherentes al trabajo que deba realizar, especialmente en los que implique riesgos específicos distintos de los de su ocupación habitual, así como de las medidas de seguridad adecuadas que deban observar en la ejecución de los mismos.
- Prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en los que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.
- Impedir que mujeres y menores se ocupen de trabajos prohibidos a los mismos, así como el de aquellos trabajadores en los que se advierta estados o situaciones de los que pudieran derivarse graves peligros para su vida, o salud o la de sus compañeros de trabajo.
- Intervenir con el personal a sus órdenes en la extinción de siniestros que puedan ocasionar víctimas en la empresa y prestar a éstas los primeros auxilios que deban serles dispensados.

B.1.2.4.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incumbe a Los Trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la empresa, y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberá cumplir fielmente los preceptos de esta ordenanza y sus instrucciones complementarias, así como las órdenes e instrucciones que a tales efectos les sean dados por sus superiores.

Los Trabajadores, expresamente, están obligados a:

- Recibir las enseñanzas sobre Seguridad e Higiene y sobre salvamento y socorristas en los centros de trabajo que les sean facilitados por la Empresa o en las Instituciones del Plan Nacional.
- Usar correctamente los medios de protección personal y cuidar de su perfecto estado y conservación.
- Dar cuenta inmediata a sus superiores de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier centro o puesto de trabajo.
- Cuidar y mantener su higiene personal en evitación de enfermedades contagiosas o de molestias a sus compañeros de trabajo.
- Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones o inmunizaciones ordenadas por Las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de La Empresa.
- No introducir bebidas y otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
- Cooperar en la extinción de siniestros y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, fueran racionalmente exigibles.
- Todo trabajador, después de solicitar de su inmediato superior los medios de protección personal de carácter preceptivo para la realización de su trabajo, queda facultado para demorar la ejecución de éste, en tanto no le sean facilitados dichos medios si bien deberá dar cuenta del hecho al Comité de Seguridad e Higiene o a uno de sus componentes, sin perjuicio, además de ponerlo en conocimiento de la Inspección Provincial de Trabajo.

B.1.2.5.- DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD

Serán objeto de su competencia las tareas siguientes:

B.1.2.6.1.- Respecto al Plan de Seguridad de la Obra

- Exigencia de presentación del mismo, dirigida al responsable de su elaboración.
- Control de recepción del Plan, estimación y evaluación del mismo, a la luz del Plan de seguridad actual; petición, en caso de modificaciones; y en todos los casos asunción del Plan.
- Control de ejecución del Plan a lo largo de todo el proceso de construcción, exigiendo la incorporación al mismo de las alteraciones que puedan haberse producido, comprobando la adecuada puesta en obra del mismo, evaluando sus resultados, etc.

B.1.2.5.2.- Respecto al Libro de Incidencias

- Visar dicho libro, en el Colegio Oficial correspondiente, o en su caso, en la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos.
- Utilizar dicho libro para fijar en el mismo las incidencias de seguridad que puedan ir surgiendo a lo largo de la obra.

B.1.2.5.3.- Respecto a la Seguridad en General

- Conocer el contenido del Plan de Seguridad e Higiene.
- Conocer la Legislación en materia de Seguridad e Higiene.

- Conocer y exigir las mejores y más adecuadas condiciones de seguridad en la ejecución de los trabajos de esta obra.

B.1.3.- RESPONSABILIDADES Y SANCIONES

A) Se considerará infracción leve:

- *La de proceder a la apertura de un centro de trabajo, reanudar o proseguir los trabajos en el mismo después de haber efectuado alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia en los locales o instalaciones sin haber obtenido previamente la oportuna autorización de la Delegación Provincial de Trabajo competente, siempre que en el centro de trabajo no emplee más de 25 trabajadores, y no se trate de industria peligrosa por sus elementos, procesos, sustancias que manipule, etc.*
- *Proceder a la apertura de un centro de trabajo o reanudar o proseguir los trabajos en el mismo después de haber efectuado alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia en los locales o instalaciones sin haber obtenido previamente la oportuna autorización de la Delegación Provincial de Trabajo competente, siempre que el centro ocupe a más de 25 trabajadores o se ocupe de industria peligrosa por sus elementos, procesos, sustancias que manipule, etc.*
- *No practicar en tiempo y forma los obligatorios conocimientos médicos a los trabajadores de la empresa.*

B) Será considerado falta muy grave:

- *La de no paralizar o suspender, a requerimiento de la Inspección de Trabajo, de forma inmediata, los trabajos o tareas que se realicen sin observar las normas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables y que, a juicio de La Inspección, impliquen grave riesgo para los trabajadores que lo ejercitan o para terceros.*

B.2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

B.2.1.- EL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD E HIGIENE

B.2.1.1.- CONTENIDO Y NATURALEZA

De acuerdo con el Real Decreto 555/1986 de 21 de Febrero, El Presupuesto que integra el Estudio de Seguridad y el futuro Plan de Seguridad debe incluir:

- Las mediciones de todas aquellas unidades o elementos e Higiene en el Trabajo, que hayan sido definidos o proyectados.
- Relación valorada que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos o unidades.
- Las mediciones, calidades y valoraciones de las unidades de Seguridad e Higiene recogidas en este estudio, podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista Adjudicatario, en el Plan de Seguridad e Higiene.

Debe entenderse al formar este Presupuesto parte del Presupuesto General de Contrata, la suma total o cifra de Licitación no podrá variar respecto de la cifra de Contrato. Por consiguiente no variará en el Plan la suma del presupuesto total destinado a Seguridad e Higiene.

A los efectos previstos en párrafo anterior, el Presupuesto de Seguridad e Higiene deberá ir incorporado al Presupuesto General de la Obra como unidad independiente.

No deberán incluirse en el Presupuesto del Estudio (ni del Plan) de Seguridad e Higiene en el Trabajo los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y en los criterios técnicos generalmente admitidos, sobre estas cuestiones.

A.2.2.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

El abono de las partidas presupuestarias en el estudio (y en el Plan) de Seguridad e Higiene, lo realizará La Propiedad de la misma al Contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obras realizadas.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el Contrato de Obra que en su día se firme entre La Propiedad y El Contratista, al igual que el resto de unidades de ejecución de obra; La Constructora extenderá la valoración de las partidas en materia de Seguridad e Higiene que se hubiesen realizado en la obra durante el período de certificación: La valoración se hará conforme al Plan Definitivo de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por La Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa de Seguridad.

En el caso de incidencias económicas paralelas a las de ejecución, tales como precios contradictorios de seguridad, unidades nuevas, revisión de precios, se estará a la misma que se pacte para las unidades de ejecución normales

B.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

Las derivadas del marco actual vigente en el área de Seguridad e Higiene.

Además de las obligaciones normativas o criterios aquí indicados, y por formar parte este Estudio de Seguridad del Proyecto de Ejecución de la Obra, serán de obligado cumplimiento aquellas que el Autor del Proyecto haya hecho figurar dentro del marco facultativo en su pliego de condiciones particulares en estricta concordancia con la Legislación Vigente y puedan referirse a temas de Seguridad e Higiene, o en su defecto las que en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación sean aplicables.

B.4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO

A.4.1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN A UTILIZAR EN LA OBRA

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente) será desechado y/o repuesto.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.
- El uso de una prenda o equipo de protección, no representará un riesgo en sí mismo.

B.4.2.- PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación que marque la normativa vigente.
- En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial serán de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.
- Los andamios a utilizar en obra serán normalizados de acuerdo a las UNE-EN 12810 y 12811.
- Las escaleras de mano utilizar en obra serán normalizadas, de acuerdo a la serie UNE-EN 131.
- Las redes de protección horizontal cumplirán la norma UNE-EN 1263.
- Los sistemas de Protección de borde mediante barandillas perimetrales de protección deberán ser de clase A normalizadas, de acuerdo con UNE-EN 13374.

- Se respetarán las características constructivas y dotacionales de los servicios higiénicos, comedores, locales de descanso y de primeros auxilios, de acuerdo con lo especificado en el apartado correspondiente de éste ESS.
- El botiquín deberá estar siempre dotado de todos sus elementos.
- No se permitirá la utilización de EPIS que no estén dotas del marcado CE.

B.4.3.- INSTALACIONES MÉDICAS, HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR

- La obra dispondrá de un botiquín portátil instalado en las oficinas y estará a cargo de personas responsables.
- Los servicios médicos del contratista (propios o mancomunados), revisarán mensualmente el contenido del botiquín, reponiendo inmediatamente todos los utilizados o consumidos.
- El servicio de limpieza de estas instalaciones (comedores, vestuario, servicios) será responsabilidad de una persona, la cual podrá alternar este trabajo con otros propios de la obra. Se necesitará de un recipiente con tapa, para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que se generen después de las comidas del personal de la obra.
- Los recintos dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable fría y caliente, calienta comidas, taquillas con cerraduras, asientos, aparatos sanitarios, etc.
- Se tendrá presente que la obra durante los primeros meses en las fases de excavación, cimentación y parte inicial de la estructura, contará para la realización de esta primera parte, aproximadamente con una cuarta parte de los trabajos máximos necesarios, se recomienda para realizar la función inicial de vestuarios y comedores el empleo de barracones prefabricados específicos para este uso. Posteriormente se habilitarán los servicios de obra que se utilizarán durante toda la edificación.

B.4.4.- NOTA GENERAL

Además de las obligaciones, normativas o criterios aquí indicados y por formar parte de este Estudio de Seguridad del Proyecto de Ejecución de Obra, serán de obligado cumplimiento aquellas que el autor del proyecto haya hecho figurar dentro del Marco Técnico de Condiciones Generales y puedan referirse a temas de Seguridad e Higiene siempre en estricta concordancia con la legislación vigente.

B.5.- OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS (Art. 14-28 de la L.P.R.L.)

B.5.1. OBLIGACIONES GENERALES:

El empresario garantizará la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales, de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empresario realizará la prevención de riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, para ello adoptará las medidas necesarias sobre los siguientes puntos:

- Prevención de riesgos.
- Información.
- Formación.
- Organización.
- Consulta y participación.
- Disposición de medios necesarios.

B.5.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA (Art. 15 de la L.P.R.L.):

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto por el Art. 14 con arreglo a los principios generales:

- Evitar riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y

producción, con miras a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de los mismos en la salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que no entrañe ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

B.5.3. TRABAJADORES AUTÓNOMOS (Coordinación de actividades empresariales Art. 24.)

Cuando en una misma obra o centro de trabajo, se desarrollen actividades con distintos trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, con lo cual establecerá los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del Art. 18.

El titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividad en su centro de trabajo reciban información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

A.5.4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

Los trabajadores con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario deberá en particular:

- Utilizar correctamente la maquinaria, aparatos, herramientas, instalaciones, sustancias peligrosas, etc.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección.
- No anular los dispositivos de seguridad existentes.
- Comunicar e informar de cualquier anomalía o de cualquier situación que entrañe riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que no presenten riesgos para la seguridad y la salud.
- Mantener y conservar en buen estado los medios de protección personal.

A.5.5. ÓRGANOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Para cumplir con el deber de prevención de riesgos laborales, actuarán los siguientes órganos de representación, participación y consulta:

- Servicio de prevención.
- Delegados de prevención.
- Comités de seguridad y salud.

B.6.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de

Responsabilidad Civil Profesional; asimismo, el Contratista debe disponer de cobertura de Responsabilidad Civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los Daños a Terceras Personas de los que pueda resultar Responsabilidad Civil Extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la Responsabilidad Civil Patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de Todo Riesgo a la Construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

B.7.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DEL CONTRATISTA

A) RESPONSABILIDAD PRINCIPAL

La responsabilidad máxima en materia de Seguridad en Obra, por parte del Contratista, recaerá siempre en el Comité de Seguridad y Salud, entendiéndose que a dicha delegación le son inherentes idéntica autorización y responsabilidad.

B) COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

En cumplimiento del artículo nº 35 y 38 de la Ley de Prevención y Riesgos Laborales (Ley 31/1995 del 8 de Noviembre), se formará un comité cuyas funciones serán las especificadas en su artículo 39. Este comité estará formado por dos delegados de prevención y por dos representantes de la empresa constructora (como mínimo). En la práctica, como en general, se nombrará un delegado de Prevención por empresa subcontratada.

C) RESPONSABLE DE SEGURIDAD:

No obstante lo indicado en el Apartado precedente, se nombrará de entre los miembros del Comité de Seguridad y Salud, un Jefe de Seguridad en Obra, el cual deberá poseer un grado de formación y un nivel jerárquico tales que le permitan ejercer su autoridad sobre todo el personal del Contratista, con una titulación mínima de grado medio.

Aparte de las funciones que el Contratista le pueda asignar, desempeñará obligatoriamente las siguientes:

- Poner en marcha el Plan de Seguridad del Contratista.
- Transmitir a la Empresa Contratista los acuerdos del Comité de Seguridad y Salud.
- Recabar las autorizaciones oficiales y el personal cualificado necesarios para la realización de trabajos o la manipulación de sustancias, materiales y equipos que así lo requieran.
- Colaborar y organizar campañas de seguridad, cursos de formación, limpieza general del recinto de obra, etc.
- Adoptar las medidas necesarias para que todo el personal del contratista en obra conozcan y cumplan las normas y consignas de Seguridad e Higiene en Obra.

D) PLAN DE FORMACIÓN

Junto al Plan de Seguridad y Salud el Contratista presentará para su aprobación, el Plan de Formación personal de la materia que nos ocupa.

En el Plan de Formación deberán encontrarse desarrollados los siguientes temas:

a) Temas Generales:

- Acciones de formación básica a realizar en función de la experiencia laboral del personal reclutado.
- Acciones de formación especializada a impartir en función de las personas que hayan de realizar trabajos que impliquen riesgos especiales
- Personal dedicado a la formación e Higiene y Seguridad en Obra, indicando su correspondiente titulación, capacitación y experiencia.

b) Temas Particulares (acciones de formación para cada tipo de trabajo, que comprenderán los siguientes aspectos):

- Riesgos en dicho trabajo y su entorno.
- Accidentes importantes y más frecuentes.
- Normas y consignas para realizarlo con seguridad.
- Procedimientos más adecuados.

E) ORGANIZACIÓN DE MEDICINA DE CONTRATISTA

La empresa adjudicataria contará con un servicio médico asistencial propio o mancomunado.

La responsabilidad máxima en materia de medicina del trabajo en obra, por parte del Contratista recaerá siempre en su Delegado en Obra o en quien éste delegue por escrito, entendiéndose que a dicha delegación le son inherentes autoridad y responsabilidad.

Entre sus funciones prioritarias se encuentran las siguientes:

- Coordinar las medidas de medicina del trabajo de la Empresa presentes en Obra.
- Promulgar normas y consignas de medicina del trabajo de la Empresa y socorrismo, adaptando a cada caso las oficialmente establecidas.
- Estudiar los accidentes, analizando sus causas y consecuencias.
- Adoptar las medidas propuestas para evitar su repetición.
- Examinar las estadísticas de accidentes.
- Estudiar y poner en práctica campañas de publicidad y propaganda de medicina y socorrismo.
- Adoptar políticas de formación obligatoria para todo o parte del personal en obra.



• ANEJO C •
DETALLE DE PANELES DE SEÑALIZACIÓN MÁS COMUNES

C.O.01 CARTEL INFORMATIVO GENERAL

**ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS
LAS NORMAS DE SEGURIDAD**

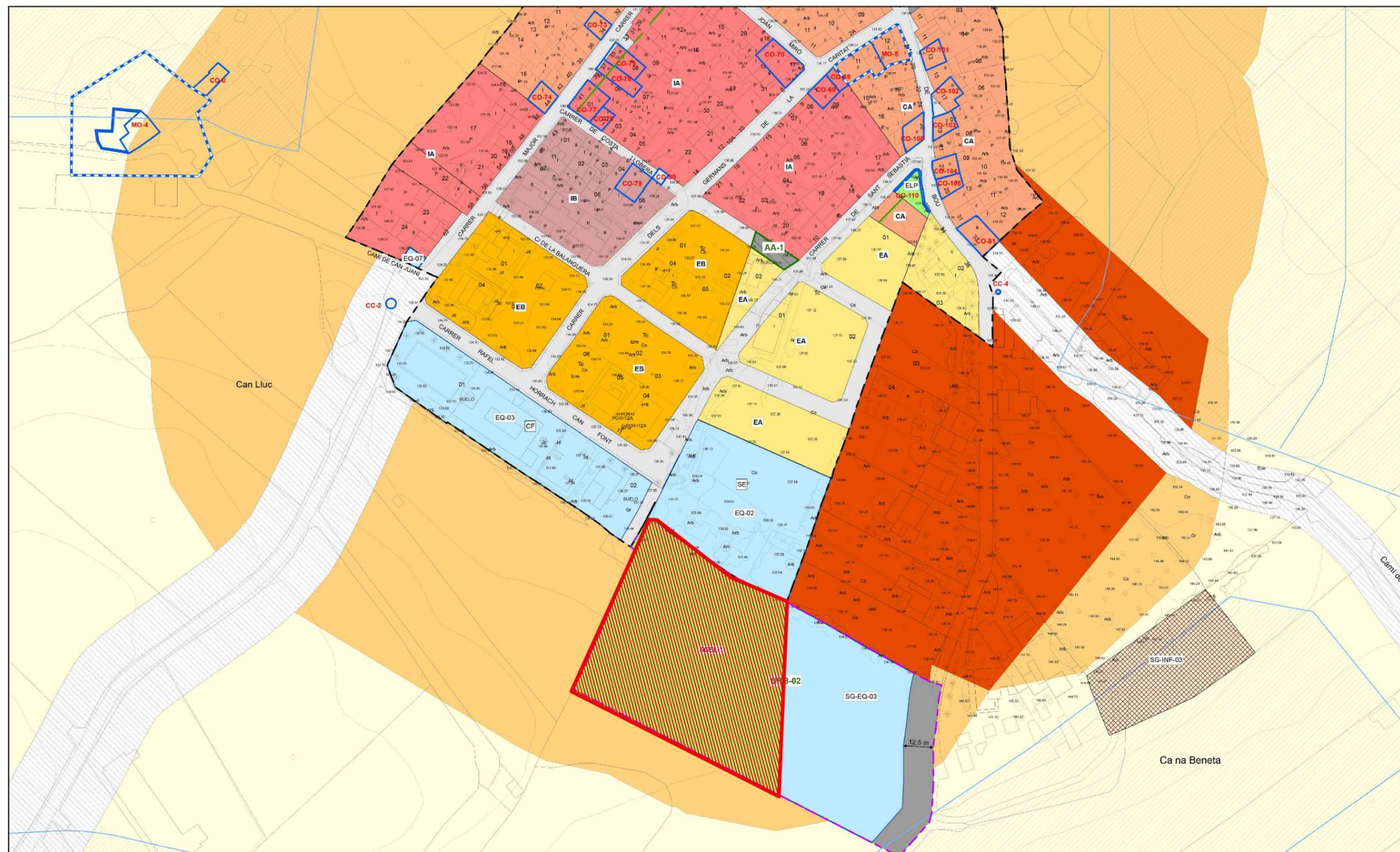


**PROHIBIDO EL PASO A TODA
PERSONA AJENA A LA OBRA**

<p>C.O.03 USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE SEGURIDAD</p>	<p>C.O.04 USO OBLIGATORIO DE GUANTES</p>	<p>C.O.05 USO OBLIGATORIO DE MASCARA</p>
 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE LAS GAFAS</p>	 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS GUANTES</p>	 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA</p>
<p>C.O.06 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN ACÚSTICA</p>	<p>C.O.07 USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD</p>	<p>C.O.08 USO OBLIGATORIO DE CASCO</p>
 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCION ACUSTICA</p>	 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE LAS BOTAS</p>	 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO</p>
<p>.O.09 USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD</p>	<p>C.O.10 ATENCIÓN ALTA TENSIÓN</p>	<p>C.O.11 ATENCIÓN RIESGO DE ATRAPAMIENTO</p>
 <p>ES OBLIGATORIO EL USO INDIVIDUAL DEL CINTURON DE SEGURIDAD</p>	 <p>¡ATENCIÓN! ALTA TENSION</p>	 <p>¡ATENCIÓN! RIESGO DE ATRAPAMIENTO</p>
<p>C.O.12 ATENCIÓN POSIBLE CAÍDA DE OBJETOS</p>	<p>C.O.13 ATENCIÓN PELIGRO CARGA SUSPENDIDA</p>	<p>C.O.14 ATENCIÓN RIESGO DE EXPLOSIÓN</p>

 <p>¡ATENCIÓN! POSIBLE CAIDA DE OBJETOS</p>	 <p>¡PELIGRO! CARGA SUSPENDIDA</p>	 <p>RIESGO DE EXPLOSION</p>
<p>C.O.15 ATENCIÓN RIESGO DE INCENDIO</p>	<p>C.O.16 ATENCIÓN PASO DE CARREILLAS</p>	<p>C.O.17 ATENCIÓN RIESGO DE CORTE</p>
 <p>RIESGO DE INCENDIO</p>	 <p>¡ ATENCIÓN ! PASO DE CARREILLAS</p>	 <p>RIESGO DE CORTE ATENCIÓN A LAS MANOS</p>
<p>C.O.18 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO</p>	<p>C.O.19 ATENCIÓN SUELO RESBALADIZO</p>	<p>C.O.20 ATENCIÓN ZONA DE OBRAS</p>
 <p>RIESGO ELECTRICO</p>	 <p>CUIDADO SUELO RESBALADIZO</p>	 <p>¡ATENCIÓN! ZONA DE OBRAS</p>
<p>C.O.21 ATENCIÓN CAÍDA DE ALTURA</p>	<p>C.O.22 ATENCIÓN DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE</p>	<p>C.O.23 ATENCIÓN PELIGRO GASES TÓXICOS</p>
 <p>CUIDADO CAÍDA DE ALTURA</p>	 <p>ATENCIÓN DEPOSITO DE COMBUSTIBLE PROHIBIDO FUMAR, ENCENDER FUEGO, ACERCAR LLAMAS O APARATOS QUE PRODUZCAN CHISPAS</p>	 <p>PELIGRO GASES TOXICOS</p>
<p>C.O.24 ATENCIÓN PELIGRO MATERIALES INFLAMABLES</p>	<p>C.O.25 ATENCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN</p>	<p>C.O.26 ATENCIÓN PELIGRO RIESGO DE ATROPELLO</p>
 <p>PELIGRO MATERIAS INFLAMABLES</p>	 <p>PELIGRO DE INTOXICACION</p>	 <p>PELIGRO RIESGO DE ATROPELLO</p>
<p>C.O.27 ATENCIÓN PELIGRO ZONA DE CARGA Y DESCARGA</p>	<p>C.O.28 ATENCIÓN MAQUINARIA PESADA</p>	<p>C.O.29 ATENCIÓN ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES</p>

 <p>PELIGRO ZONA DE CARGA Y DESCARGA</p>	 <p>¡ATENCIÓN! MAQUINARIA PESADA</p>	 <p>ENTRADA / SALIDA DE CAMIONES</p>
<p>C.O.30 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>	<p>C.O.31 SEÑALIZACIÓN DEL BOTIQUÍN</p>	<p>C.O.32 CARTEL INFORMATIVO TELÉFONOS INTERÉS</p>
 <p>SALIDA DE EMERGENCIA</p>	 <p>BOTIQUÍN</p>	
<p>C.O.33 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>	<p>C.O.34 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>	<p>C.O.35 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</p>
 <p>SALIDA</p>	 <p>SALIDA</p>	
<p>C.O.36 SEÑALIZACIÓN EXTINTOR</p>	<p>C.O. 37 PROHIBIDO EL PASO</p>	<p>C.O.38 PROHIBIDO FUMAR, GAS INFLAMABLE</p>
 <p>EXTINTOR</p>	 <p>PROHIBIDO EL PASO</p>	 <p>PROHIBIDO FUMAR GAS INFLAMABLE</p>
<p>C.O.39 SEÑAL STOP Y CONTINUAR</p>	<p>C.O.40 PROHIB. EL PASO A TODA PERSONA AJENA...</p>	<p>C.O.41 PROHIBIDO FUMAR</p>
	 <p>PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA EMPRESA</p>	 <p>PROHIBIDO FUMAR</p>
<p>C.O.42 PROHIBIDO PERMANECER BAJO CARGA...</p>	<p>C.O.43 VELOCIDAD MÁXIMA 10 KM/H</p>	<p>C.O.44 VELOCIDAD MÁXIMA 5 KM/H</p>
 <p>PROHIBIDO PERMANECER DEBAJO DE GRUA EN FUNCIONAMIENTO</p>	 <p>VELOCIDAD MÁXIMA</p>	 <p>VELOCIDAD MÁXIMA</p>



QUALIFICACIONS EN SÒL URBÀ I URBANITZABLE DIRECTAMENT ORDENAT

- Residencial Casc Antic (CA)
- Residencial Intensiva A (IA)
- Residencial Intensiva B (IB)
- Residencial Extensiva A (EA)
- Residencial Extensiva B (EB)
- Residencial Extensiva C (EC)

ALTRES DELIMITACIONS

- Actuacions aïllades (AA)
- Reserva viària
- Zona de policia de torrents (100 m)
Text Refòs Llei d'Aigües
- Límit del sòl urbà
- Límit del sòl urbanitzable ordenat
- Alineació de façana diferent d'alineació a vial
- Torrents

SISTEMES

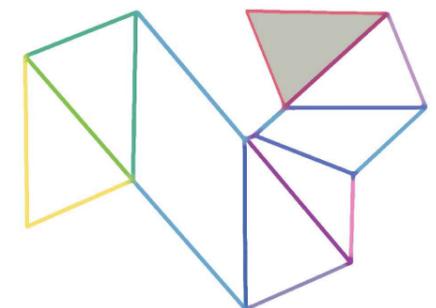
- Xarxa viària (XV)
- Xarxa viària projectada (XV-P)
- Espais Lliures Públics (ELP)
- Serveis i Equipaments públics (EQ)
- CE Cementiri
- SE Solar escolar
- IC Impulsió clavegueram
- AS Assistencial
- CF Zona de Can Font
- AJ Ajuntament
- ES Religios
- SC Sociocultural-Convent

ALTRES DELIMITACIONS

- SISTEMES GENERALS I EQUIPAMENTS EN SÒL RÚSTIC**
- Sistema General Viari
 - Equipaments
 - Infraestructures
 - Espais Lliures

CATÀLEG DE PATRIMONI

- Element catalogat
- Zona de protecció



NORDICCO

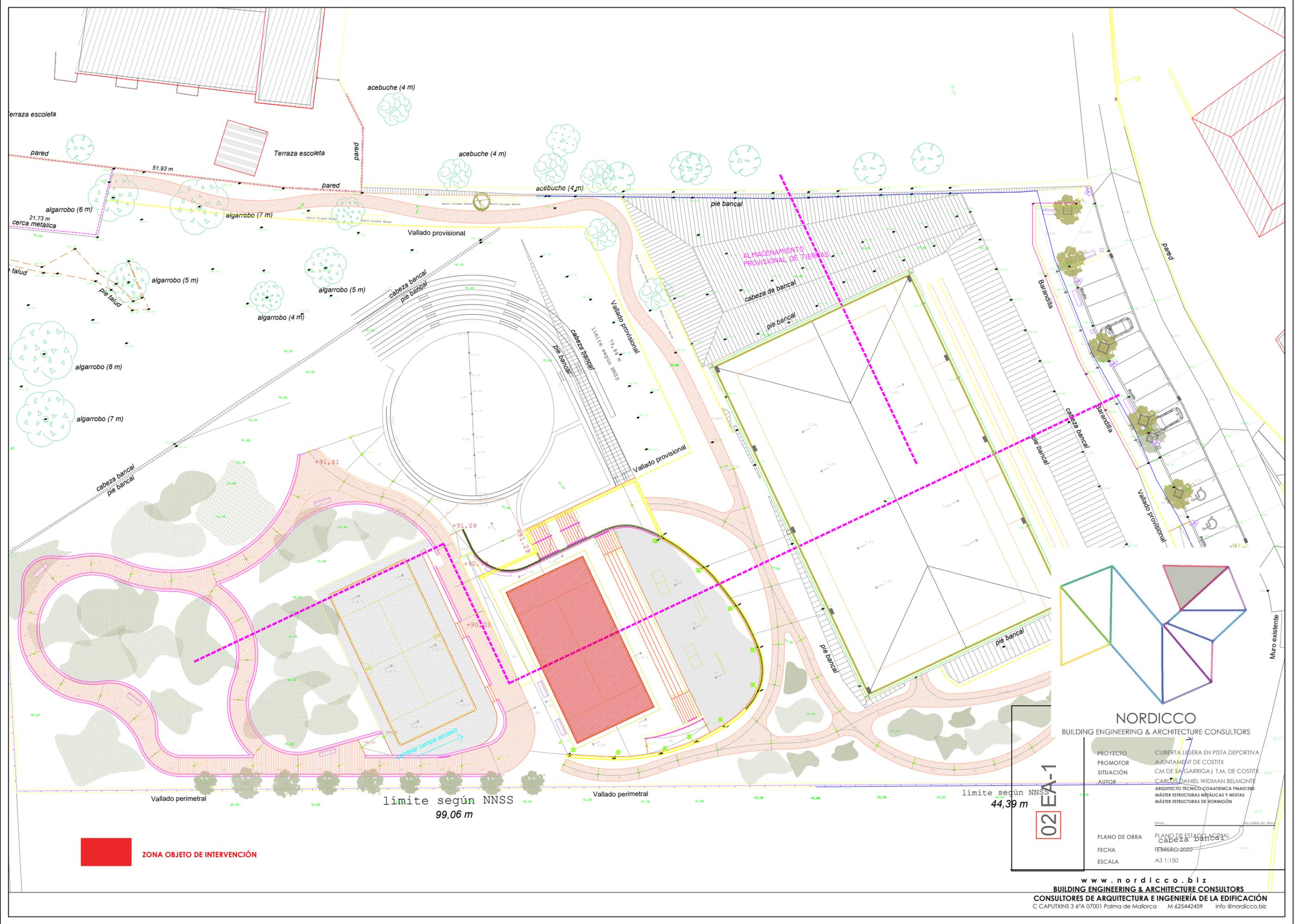
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

01 EMP-1

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓ CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COARTEMICA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA A3 1:500 / 1:1000 | A1 1:250 / 1:500

www.nordicco.biz
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ªA 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz



ZONA OBJETO DE INTERVENCIÓN

02 EA-1

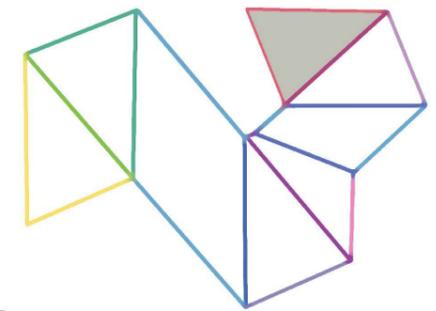
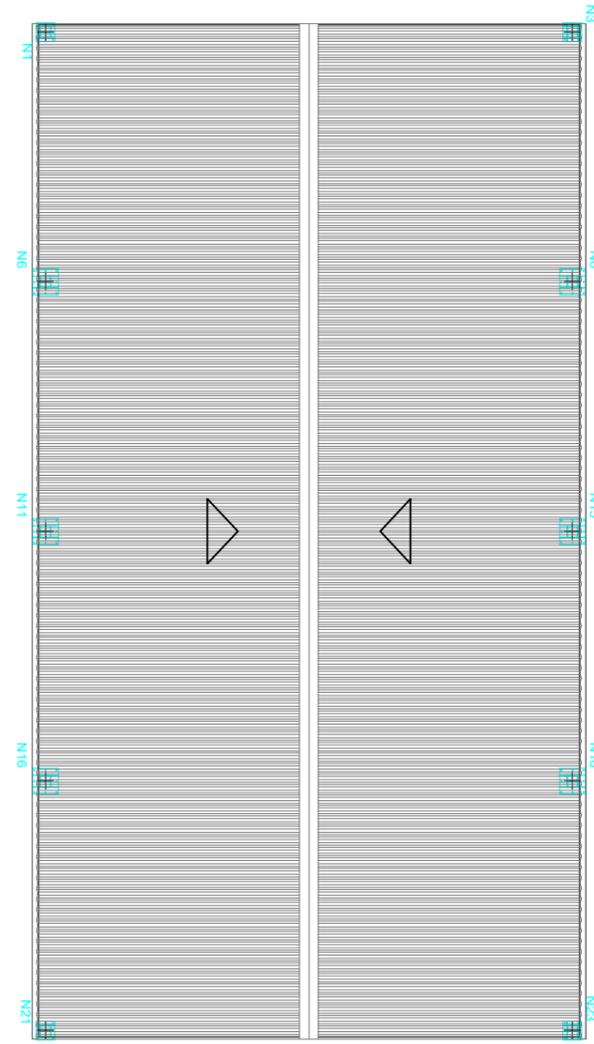
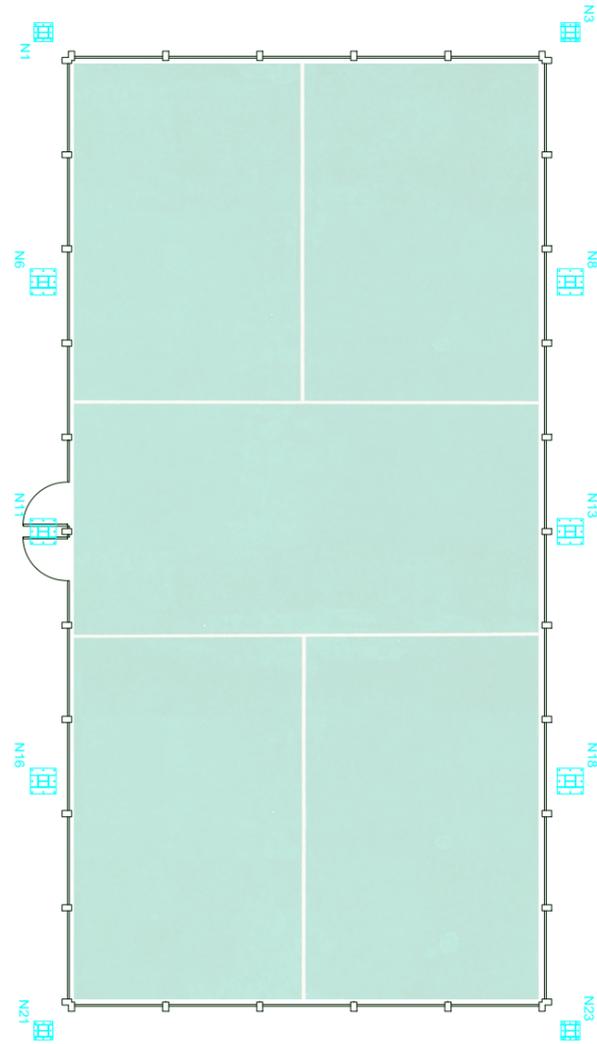
NORDICCO
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTADO ACUAL
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:150

límite según NNSS
44,39 m

Vallado perimetral
límite según NNSS
99,06 m



NORDICCO

BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

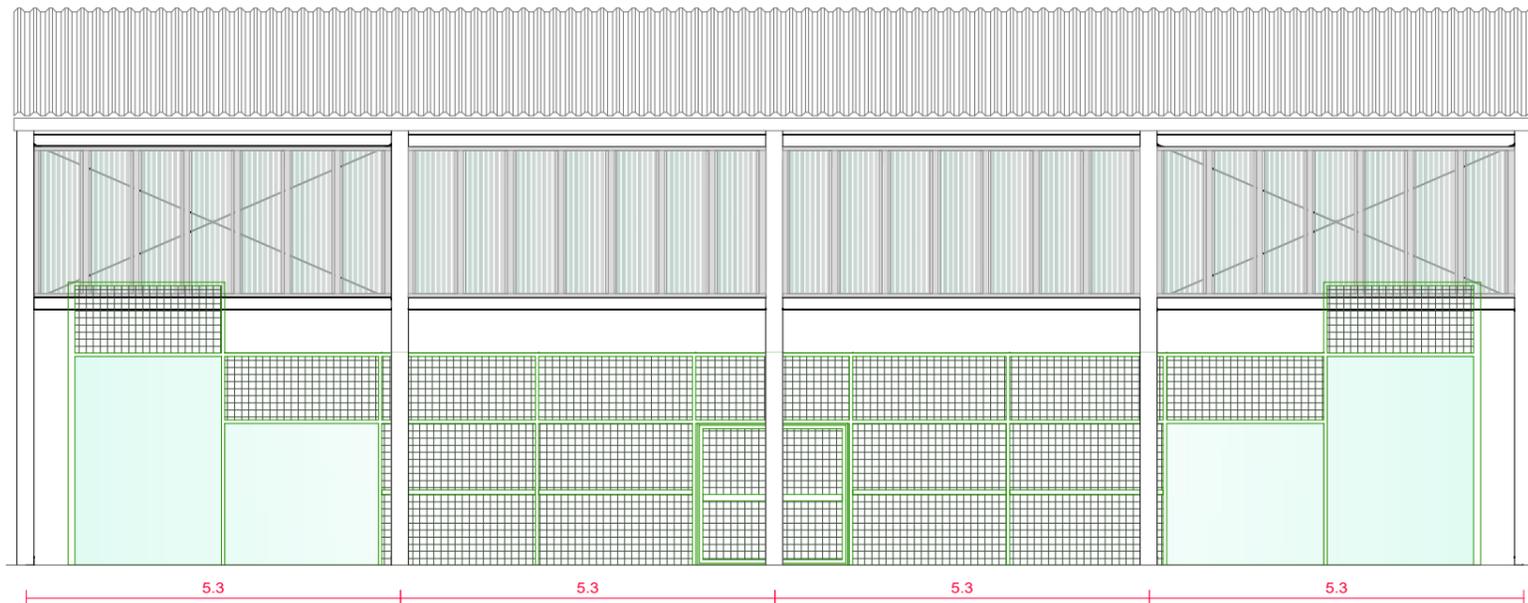
Firma: _____ No válida sin firma

PLANO DE OBRA PLANO DE ESTADO PROPUESTO
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA A3 1:150

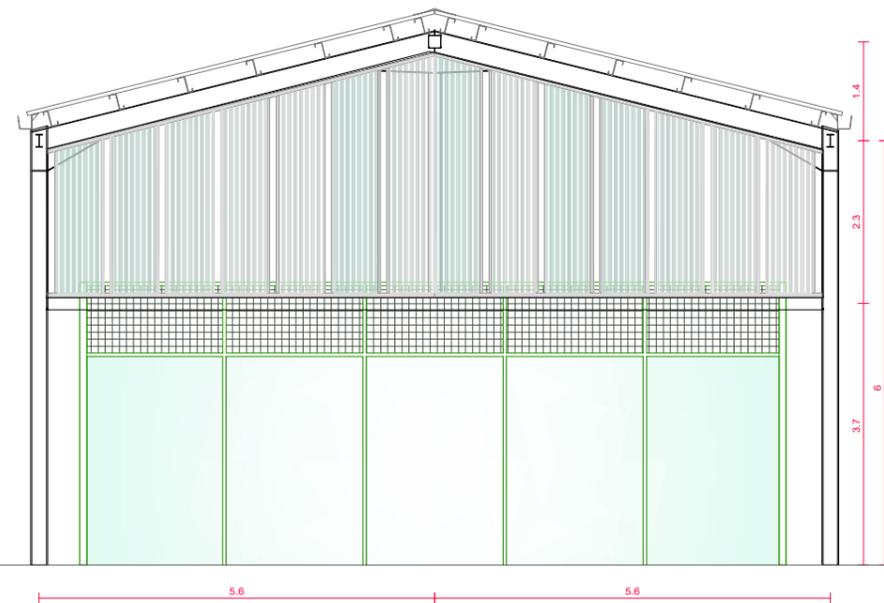
03 EM-1

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ª 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz

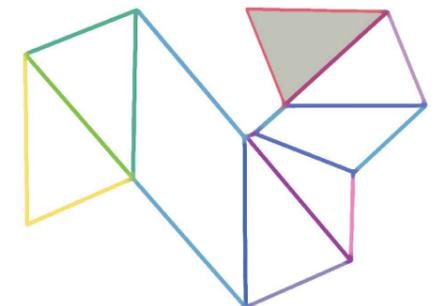
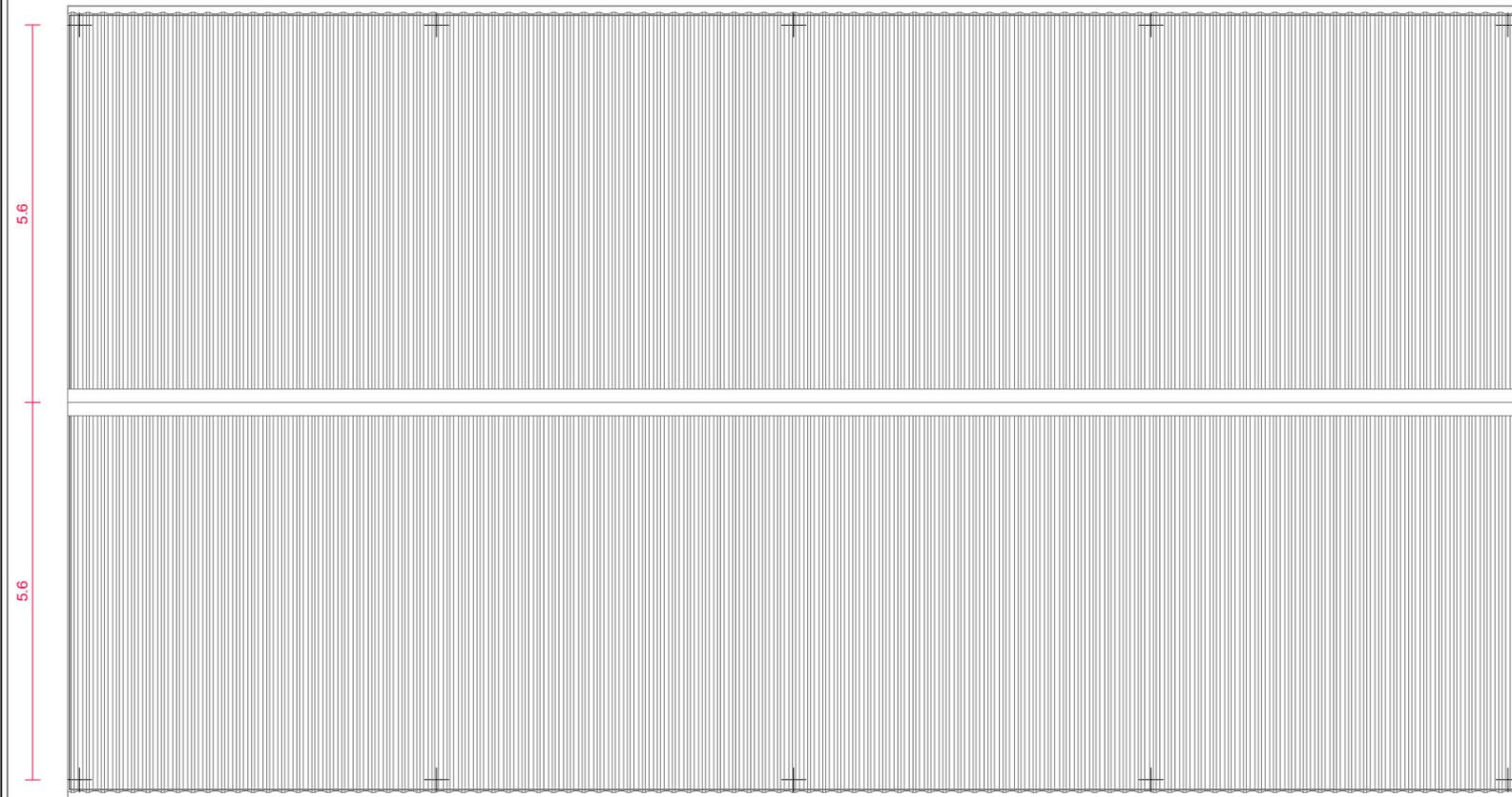
ALZADO LATERAL



ALZADO FRONTAL



PLANTA CUBIERTA



NORDICCO

BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

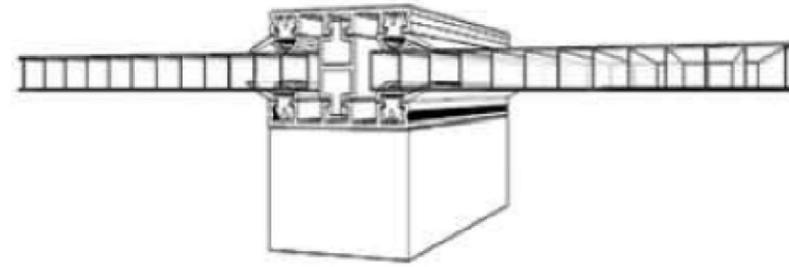
PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓ CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COARATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Firma: _____ No válida sin firma

PLANO DE OBRA PLANO DE ESTADO PROPUESTO, ALZADOS
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA A3 1:100

04 EM-2

DETALLE PIEZA DE CIERRE LATERAL PARA POLICARBONATOS



DETALLE PANEL DE CUBIERTA

MT-52

ACABADO
Prelacado Galvanizado

ESPESORES (mm)
4, 6, 8, 10, 12, 15, 20

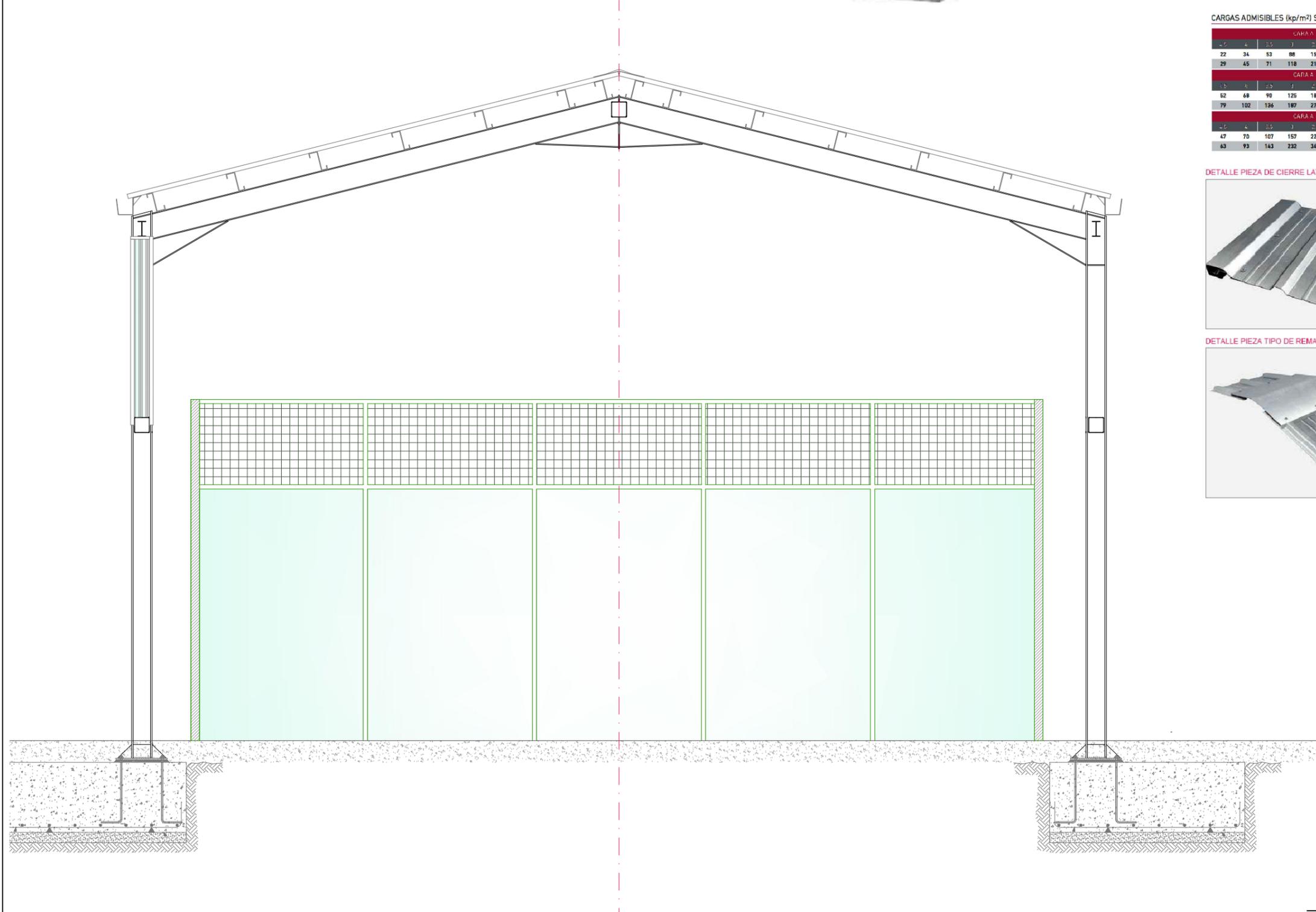
ANCHO ÚTIL 895 mm

USO
Fachadas
Cubiertas
Cubiertas DECK

CHAPA PERFILADA

CARGAS ADMISIBLES (kp/m²) SEGÚN DISTANCIA ENTRE CORREAS (m)

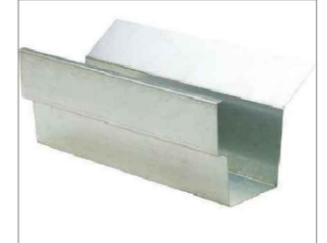
CARA A							CARA B								
1 Vano	2	3	4	5	6	7	1 Vano	2	3	4	5	6	7		
22	34	53	88	157	288	516	1167	111	491	274	157	88	34	22	
29	45	71	118	210	417	770	1741	1469	738	412	210	118	71	45	29
CARA A							CARA B								
2 Vanos	1	2	3	4	5	6	2 Vanos	1	2	3	4	5	6		
62	68	90	126	182	288	516	1167	1111	491	274	173	119	86	64	50
79	102	136	197	273	417	770	1741	1469	738	412	261	179	130	98	76
CARA A							CARA B								
3 Vanos	1	2	3	4	5	6	3 Vanos	1	2	3	4	5	6		
47	70	107	157	229	361	646	1460	1320	615	343	218	158	107	76	47
63	93	143	232	343	539	964	2179	2088	924	517	328	224	151	101	63



DETALLE PIEZA DE CIERRE LATERAL DE CUBIERTA



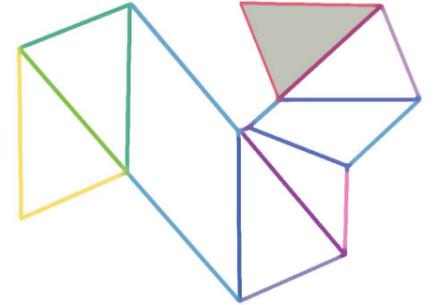
DETALLE PIEZA CANALÓN DE PLUVIALES



DETALLE PIEZA TIPO DE REMATE EN CUMBRERA



DETALLE PIEZA IMBORNAL PLUVIALES



NORDICCO
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

05 EM-3

PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTADO PROPUESTO, SECCION T
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:50

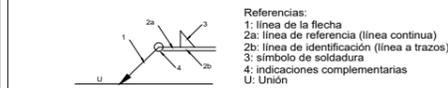
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



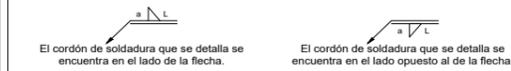
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias:
 1: línea de la flecha
 2a: línea de referencia (línea continua)
 2b: línea de identificación (línea a trazos)
 3: símbolo de soldadura
 4: indicaciones complementarias
 U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

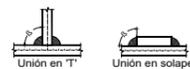
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
 CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

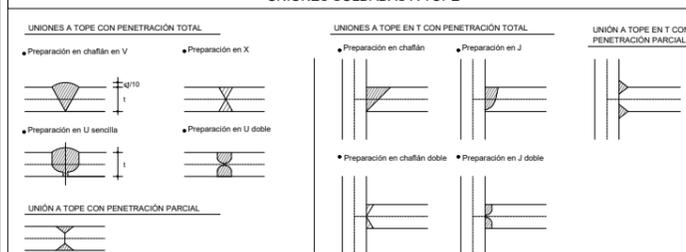
MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.
 - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
 a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
 b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
 c) Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

UNIONES SOLDADAS A TOPE



NORMA:
 CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275JR
 - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

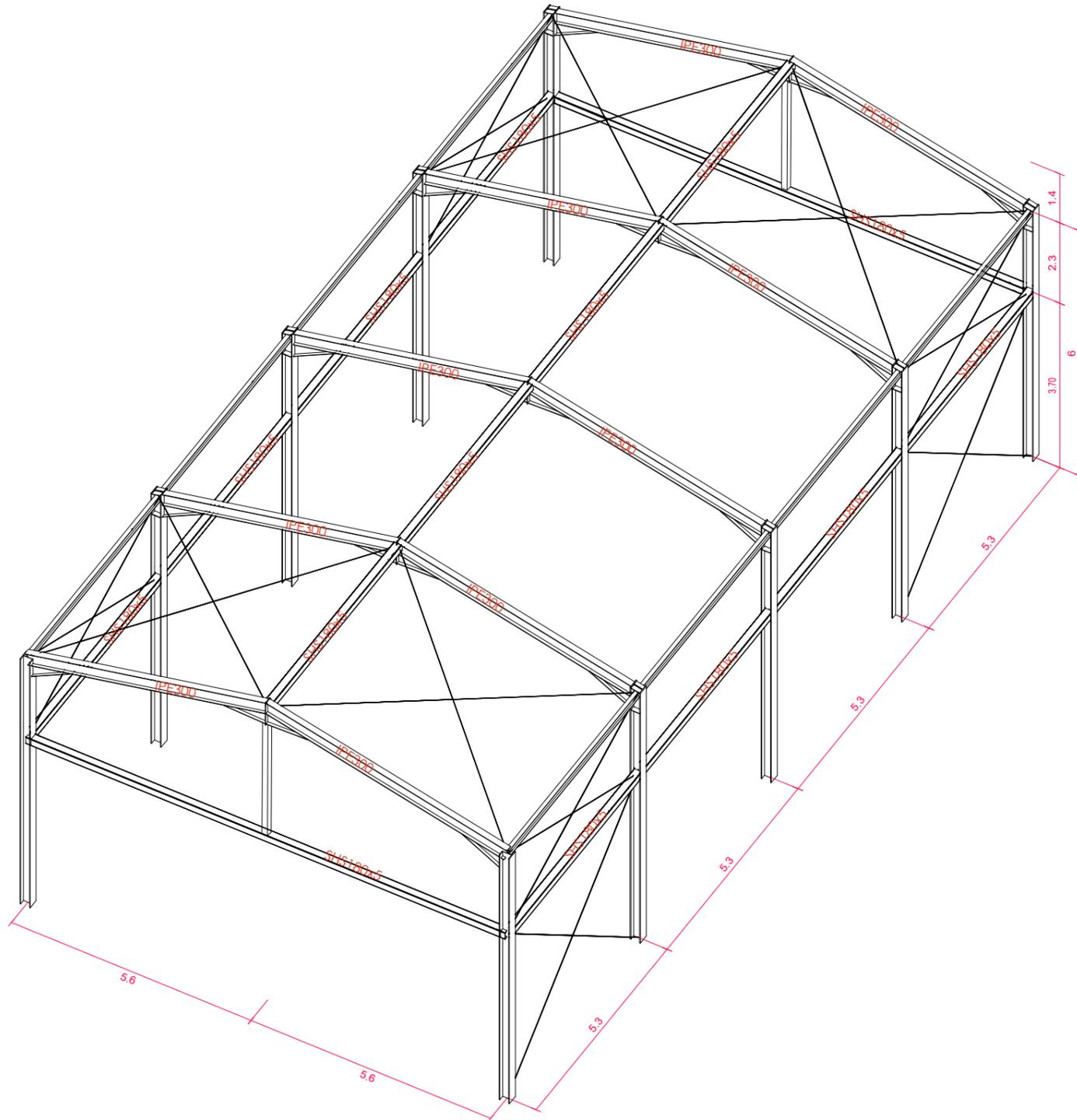
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
 - Los elementos a unir deben tener al menos 4 mm de espesor.
 - La soldadura será continua en toda la longitud de la unión.

COMPROBACIONES:
 - Cordones de soldadura a tope con penetración total: En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
 - Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

NOTA: En caso de incompatibilidad de soldaduras se precalentarán las piezas a unir.

Ámbito de uso	g	B	t
Cantos planos	4-10 mm.	2 mm.	-
Preparación en V.	>10-15 mm.	2.5 mm	60°
Preparación en X.	>15-40 mm.	3 mm.	60°

CON DOS CARAS ACCESIBLES. Se soldará por las dos caras con un cordón de toma de raíz como mínimo.



CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

Los materiales a emplear cumplirán lo establecido en las siguientes Normas y en los Pliegos de Condiciones adjuntos:
 • Perfiles: CTE DB SE-A, UNE-EN 10025, 10210-1/1998, 10219-1/1998
 • Chapas: CTE DB SE-A, UNE-EN 10025-2
 • Soldaduras CTE DB SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14131, 14036 y UNE-EN-ISO 1455/1999

Se efectuarán los siguientes controles de ejecución:
 1. Comprobación de forma (1 cada 5 vigas). No se admitirán tolerancias en las flechas superior a L/500 ni a 10mm.
 2. Comprobación de soldaduras:
 2.1. En emplazamientos, se comprobará una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.
 2.2. En piezas compuestas, se comprobará una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud y separaciones que queden fuera del ámbito definido en el proyecto ni defectos aparentes.
 2.3. Siguiendo el plan de control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones determine, se efectuarán los ensayos por radiografía o líquidos penetrantes de los cordones que en aquél se especifiquen.

Todas las soldaduras a tope se realizarán previo biajeado por procedimientos mecánicos de las chapas o perfiles a unir, rechazando los materiales entregados a obra que no cumplan estos requerimientos.
 El montaje y colocación de las cerchas se realizará con la ayuda de perfiles de arriostamiento suplementarios, que se retirarán una vez realizada la totalidad de la estructura.
 Se acreditarán los operarios que realicen los trabajos de soldado según los criterios establecidos en la UNE-EN 87-1-92.
 La calidad del material de aportación será como mínimo la descrita en la UNE-EN 1455:1999.

ACERO S-275-JR

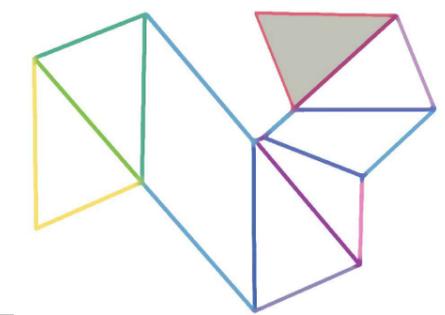
NOTA DE RESISTENCIA AL FUEGO: Todos los elementos metálicos deberán protegerse al fuego mediante pintura intumescente o sistema equivalente hasta alcanzar una resistencia R-30.

NOTA: Consultar en los planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas invariantes de los elementos estructurales. El constructor comprobará las dimensiones reales en obra. Caso de no coincidir, consultará a la Dirección Facultativa la solución a adoptar.

SECCIÓN DE FORJADO

REQUERIMIENTOS
Necesidad de apuntalamiento en fase de hormigonado: NO
Número mínimo de vanos continuos en cada placa de chapa: 2
Fechas admisibles diferidas del elemento de forjado: 1/500 de la longitud entre apoyos.

Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde.
 Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resalles para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

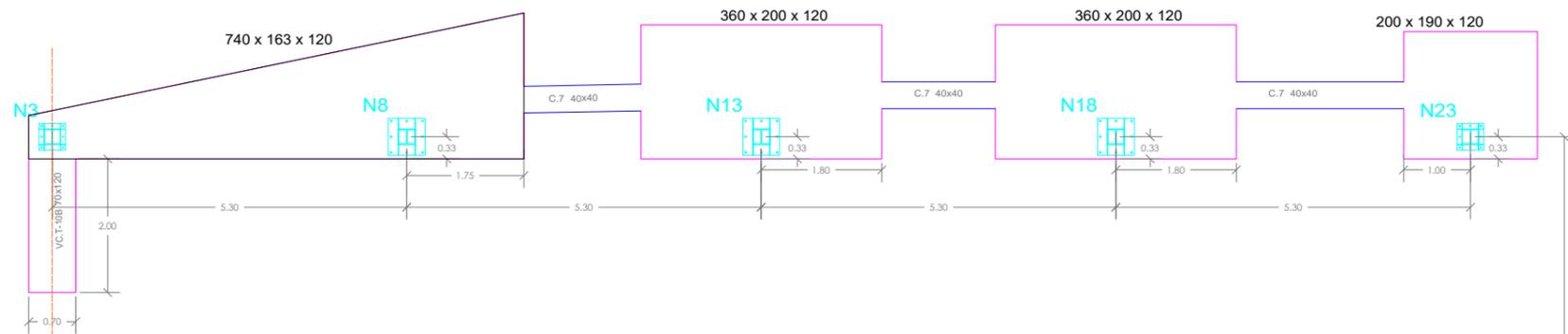


NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

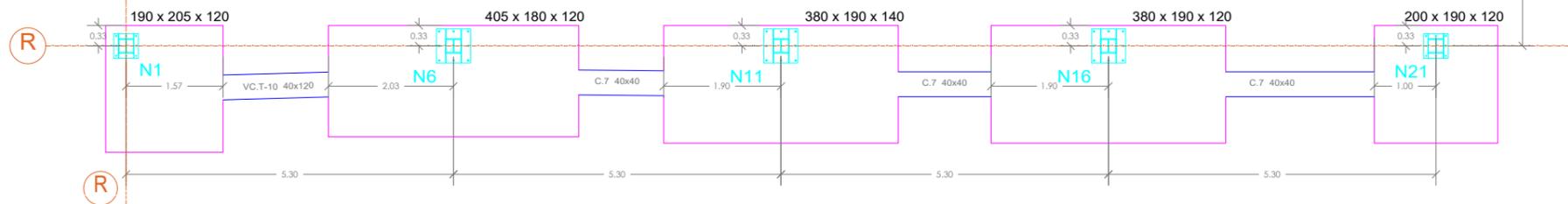
PROYECTO	CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE COSTITX
SITUACIÓN	CM DE SA GARRIGA T.M. DE COSTITX
AUTOR	CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
PLANO DE OBRA	PLANO DE ESTRUCTURAS - DATOS GENERALES
FECHA	FEBRERO 2022
ESCALA	A3 1:100 A1 1:50

06 ES-1

www.nordicco.biz
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ªA 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz



Cota del plano sup de cimentación: -20 cm respecto nivel de acabado actual



Características de los materiales - Zapatas de cimentación									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zapatas y vigas centradoras/rostrales	Estadístico	γ c=1.50	HA-25/20R	Píéctica a blanda (9-15 cm)	20/20 mm	IIA	Normal	γ s=1.15	B400S
	Estadístico	γ c=1.50	HA-.....	Píéctica a blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	γ s=1.15	B.....5
	Estadístico	γ c=1.50	HA-.....	Píéctica a blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	γ s=1.15	B.....5
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ G=1.80	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza				I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente				30	35	40	45

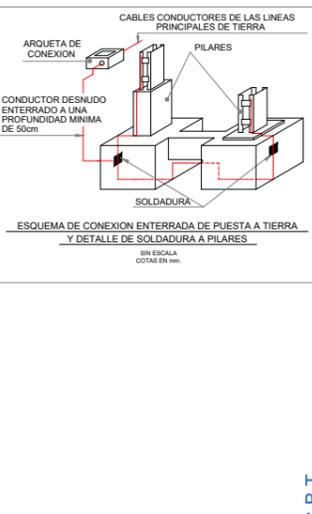
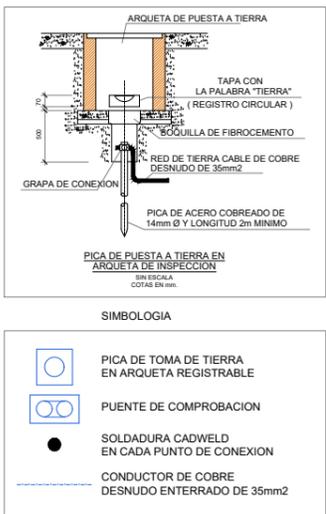
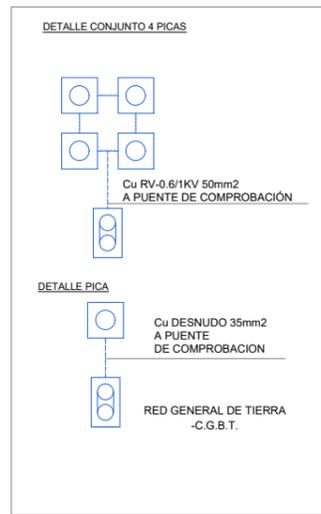


Datos geotécnicos
- Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2.0Kg/cm2)

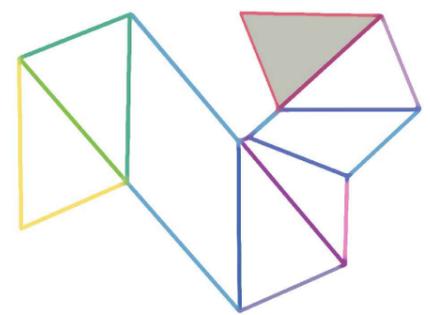
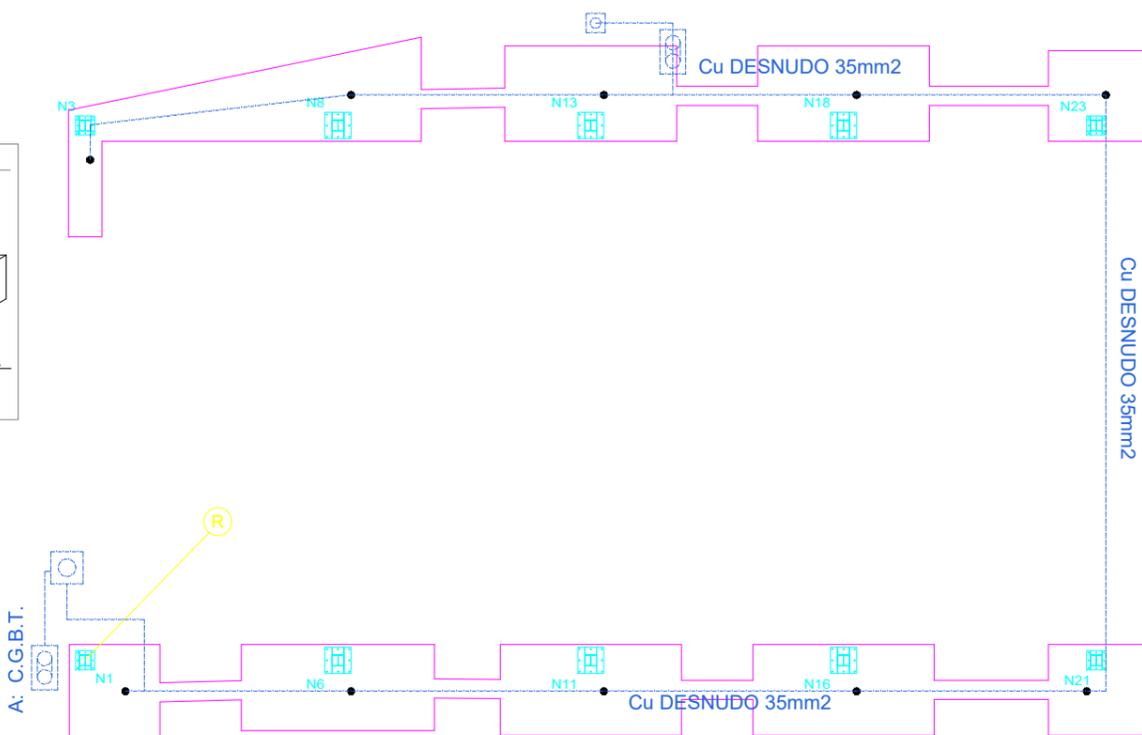
Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb				
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2. Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

TOMA A TIERRA CIMENTACIÓN



- SIMBOLOGIA**
- PICA DE TOMA DE TIERRA EN ARQUETA REGISTRABLE
 - PUENTE DE COMPROBACION
 - SOLDADURA CADWELD EN CADA PUNTO DE CONEXION
 - CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO ENTERRADO DE 35mm2



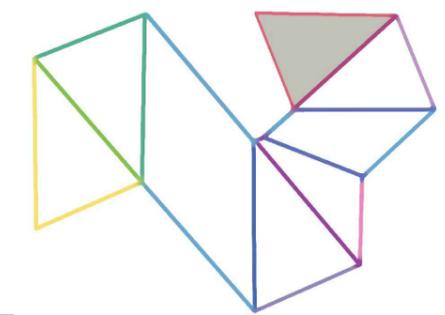
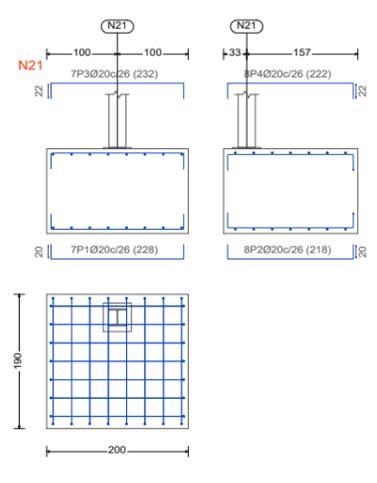
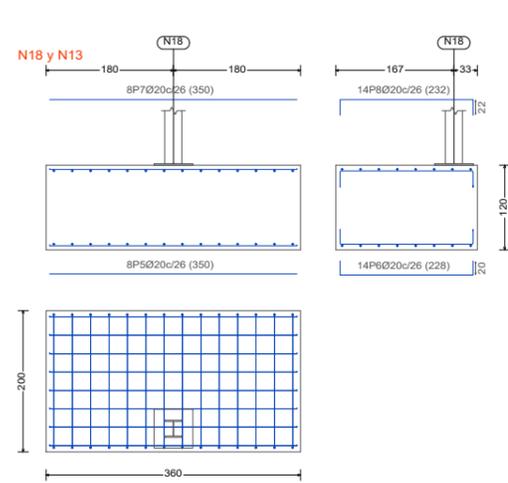
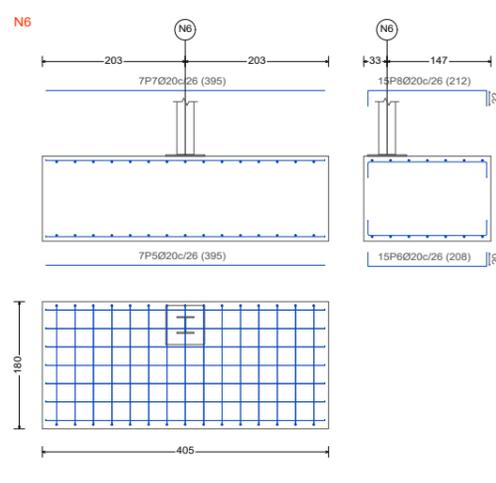
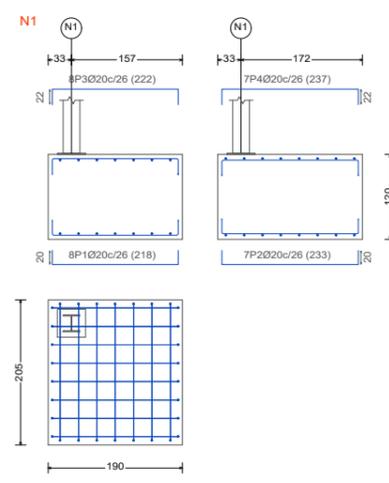
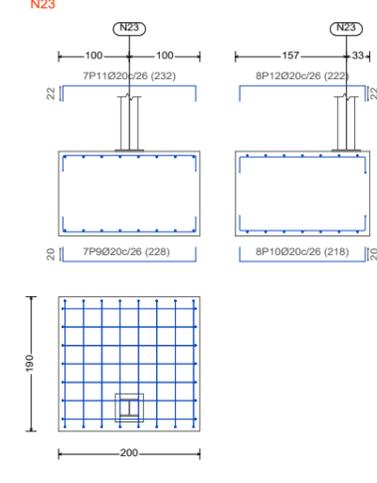
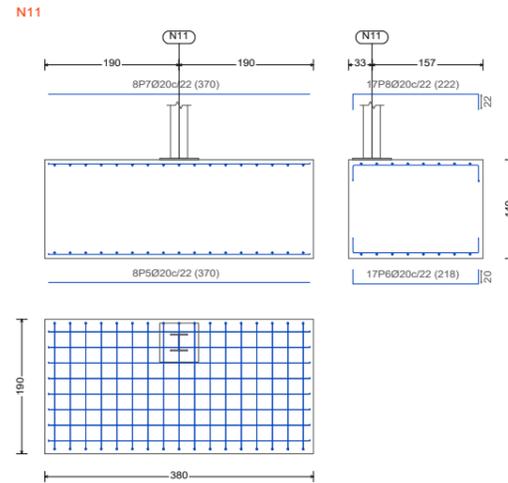
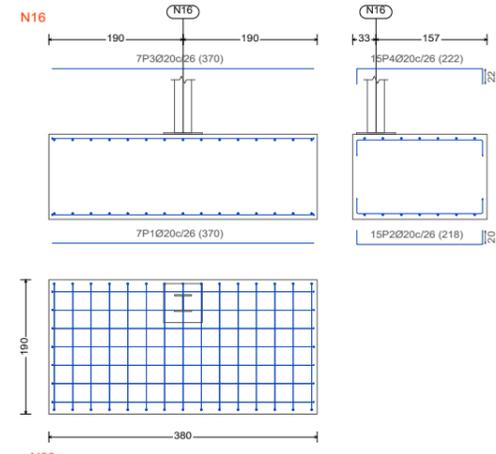
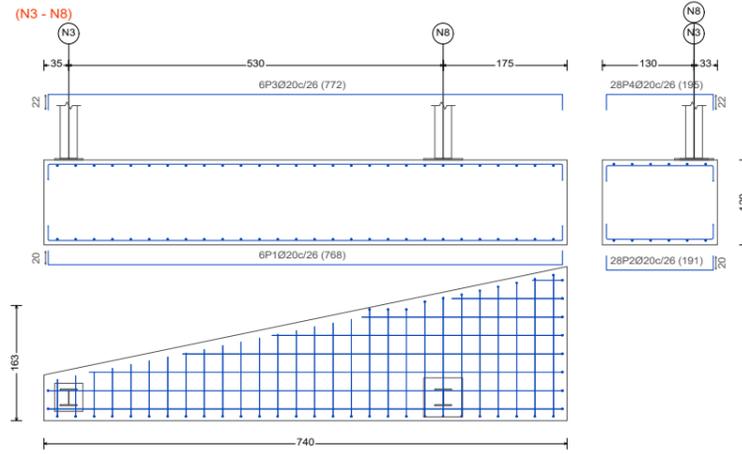
NORDICCO
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTRUCTURAS - REP. CIMENTACIÓN
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:100

07 ES-2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
(N3 - N8)	1	Ø20	6	768	4608	113.6
	2	Ø20	28	191	5348	131.9
	3	Ø20	6	772	4632	114.2
	4	Ø20	28	195	5460	134.7
Total+10%:					543.8	
N11	5	Ø20	8	370	2960	73.0
	6	Ø20	17	218	3706	91.4
	7	Ø20	8	370	2960	73.0
	8	Ø20	17	222	3774	93.1
Total+10%:					363.6	
Ø20:					907.4	
Total:					907.4	
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N16	1	Ø20	7	370	2590	63.9
	2	Ø20	15	218	3270	80.6
	3	Ø20	7	370	2590	63.9
	4	Ø20	15	222	3330	82.1
Total+10%:					319.6	
N18-N13	5	Ø20	8	350	2800	69.1
	6	Ø20	14	228	3192	78.7
	7	Ø20	8	350	2800	69.1
	8	Ø20	14	232	3248	80.1
Total+10%:					326.7	
Ø20:					973.0	
Total:					973.0	
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N1	1	Ø20	8	218	1744	43.0
	2	Ø20	7	233	1631	40.2
	3	Ø20	8	222	1776	43.8
	4	Ø20	7	237	1659	40.9
Total+10%:					184.7	
N8	5	Ø20	7	395	2765	68.2
	6	Ø20	15	208	3120	76.9
	7	Ø20	7	395	2765	68.2
	8	Ø20	15	212	3180	78.4
Total+10%:					320.9	
N23	9	Ø20	7	228	1596	39.4
	10	Ø20	8	218	1744	43.0
	11	Ø20	7	232	1624	40.1
	12	Ø20	8	222	1776	43.8
Total+10%:					182.9	
C [N11-N16]=C [N16-N21] C [N23-N18]=C [N18-N13]	13	Ø25	2	533	1066	41.1
	14	Ø25	3	533	1599	61.6
	15	Ø25	3	533	1599	61.6
	16	Ø8	6	133	798	3.1
Total+10%:					184.1	
Ø8:					13.6	
Ø20:					688.5	
Ø25:					722.8	
Total:					1424.9	
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N21	1	Ø20	7	228	1596	39.4
	2	Ø20	8	218	1744	43.0
	3	Ø20	7	232	1624	40.1
	4	Ø20	8	222	1776	43.8
Total+10%:					182.9	
C [N6-N11]	5	Ø25	2	533	1066	41.1
	6	Ø25	3	533	1599	61.6
	7	Ø25	3	533	1599	61.6
	8	Ø8	6	133	798	3.1
Total+10%:					184.1	
Ø8:					3.4	
Ø20:					182.9	
Ø25:					180.7	
Total:					367.0	
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
VC.T-10 [N1-N6]	1	Ø12	6	469	2814	25.0
	2	Ø12	3	469	1407	12.5
	3	Ø25	14	471	6594	254.1
	4	Ø10	10	296	2960	18.2
Total+10%:					340.8	
C [N13-N3 - N8]	5	Ø25	2	728	1456	56.1
	6	Ø25	3	728	2184	84.2
	7	Ø25	3	728	2184	84.2
	8	Ø8	7	133	931	3.7
Total+10%:					251.0	
Ø8:					4.0	
Ø10:					20.0	
Ø12:					41.3	
Ø25:					526.5	
Total:					591.8	

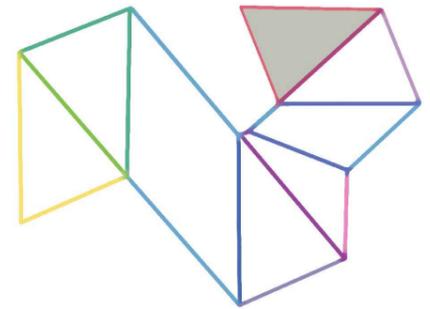
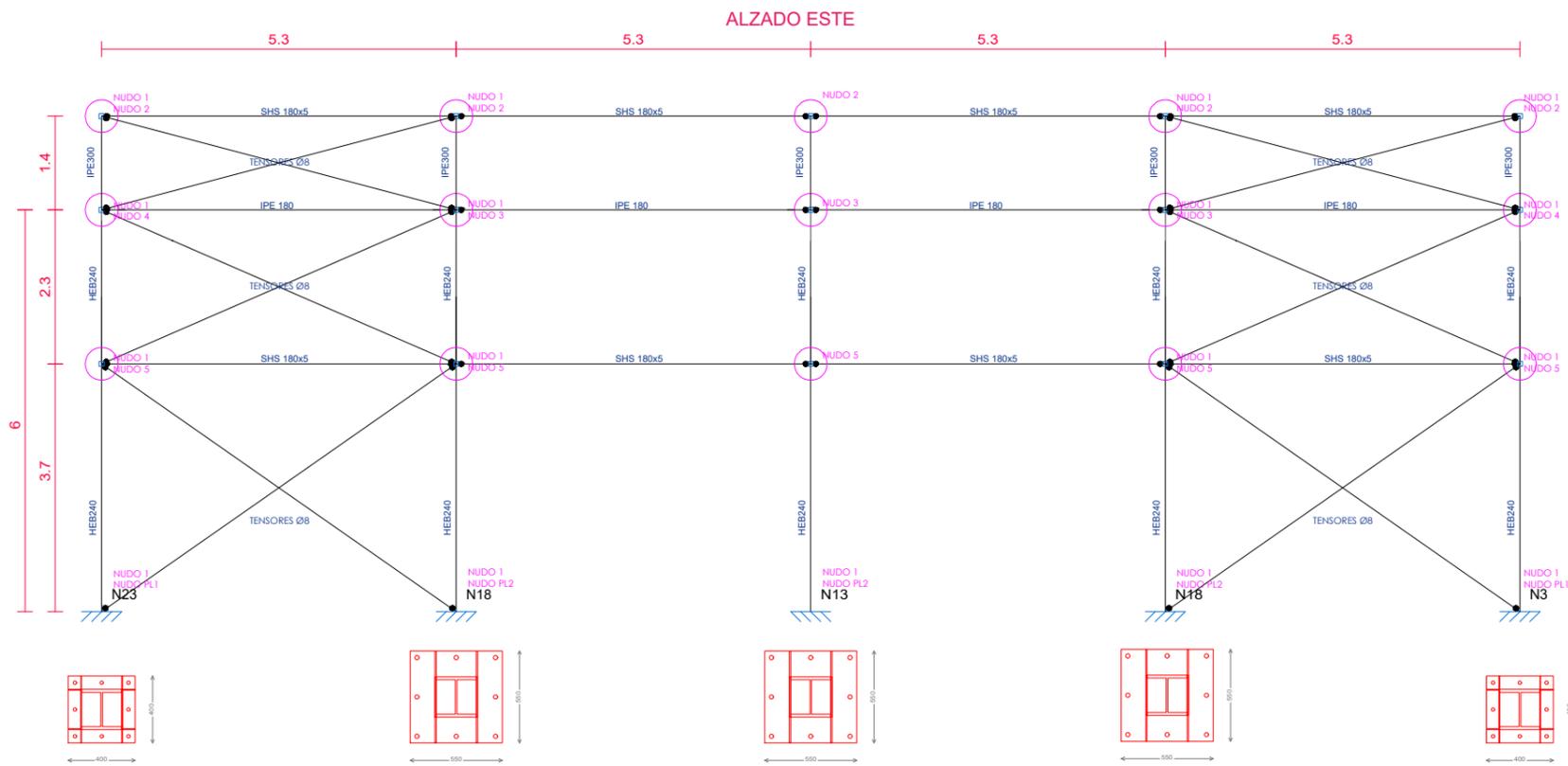
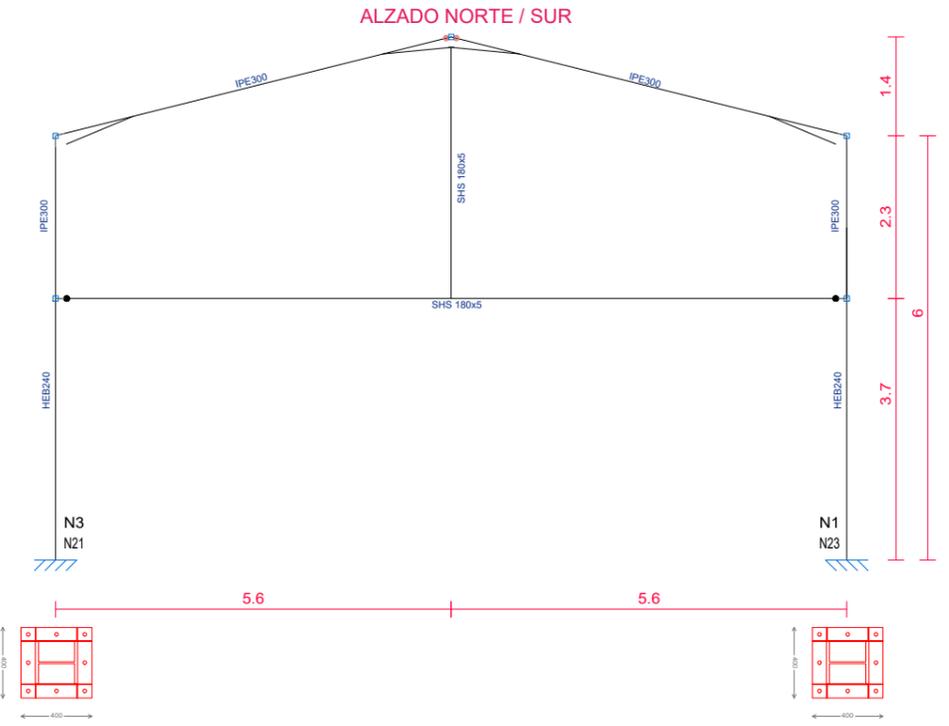
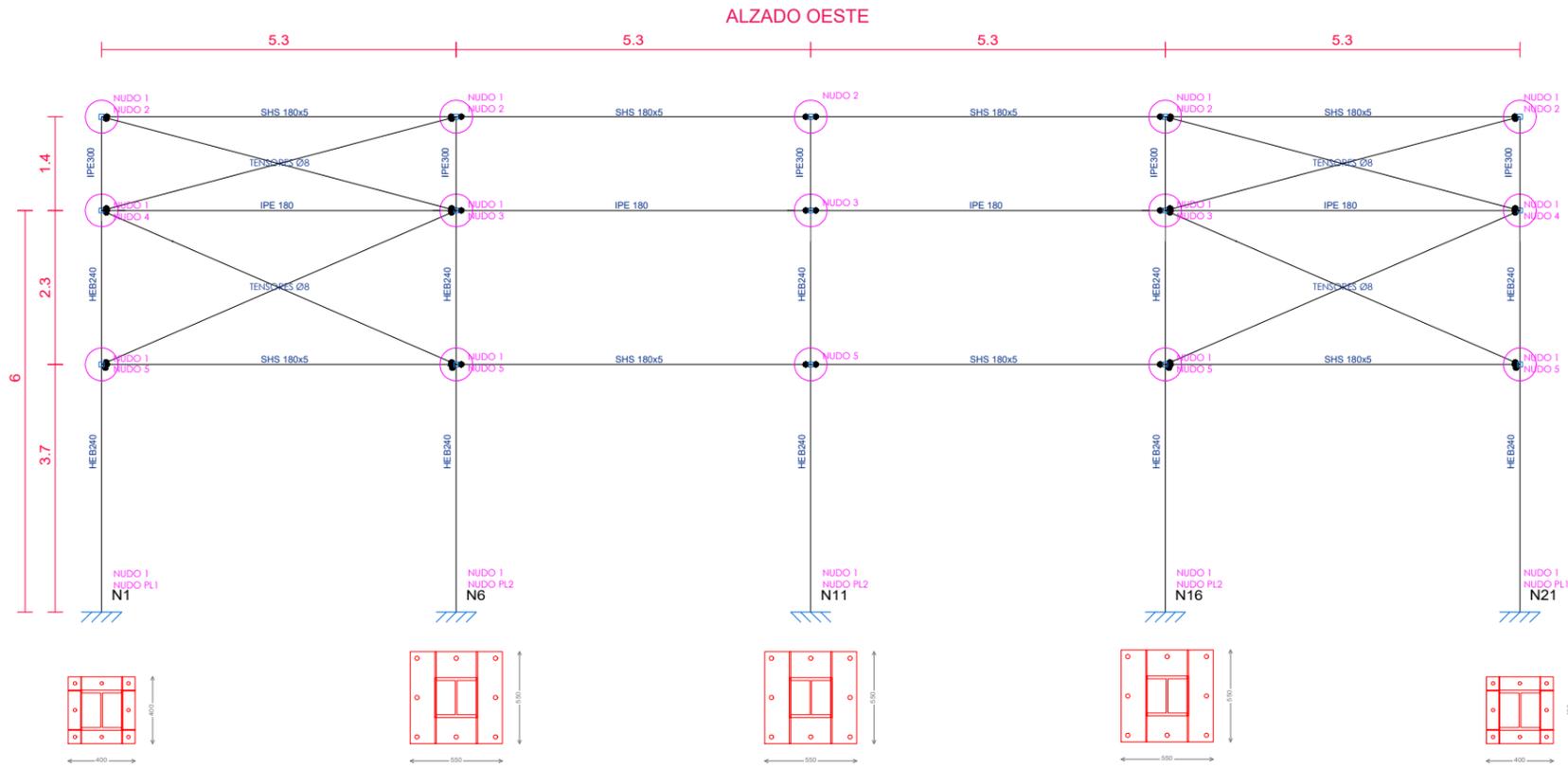


NORDICCO
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

08 ES-3

PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTRUCTURAS - DESP CIMENTACIÓN
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:100



NORDICCO

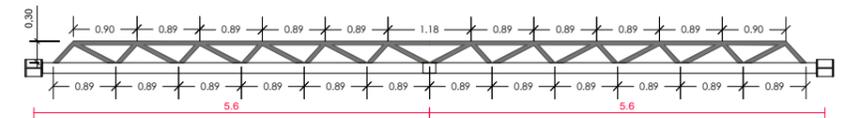
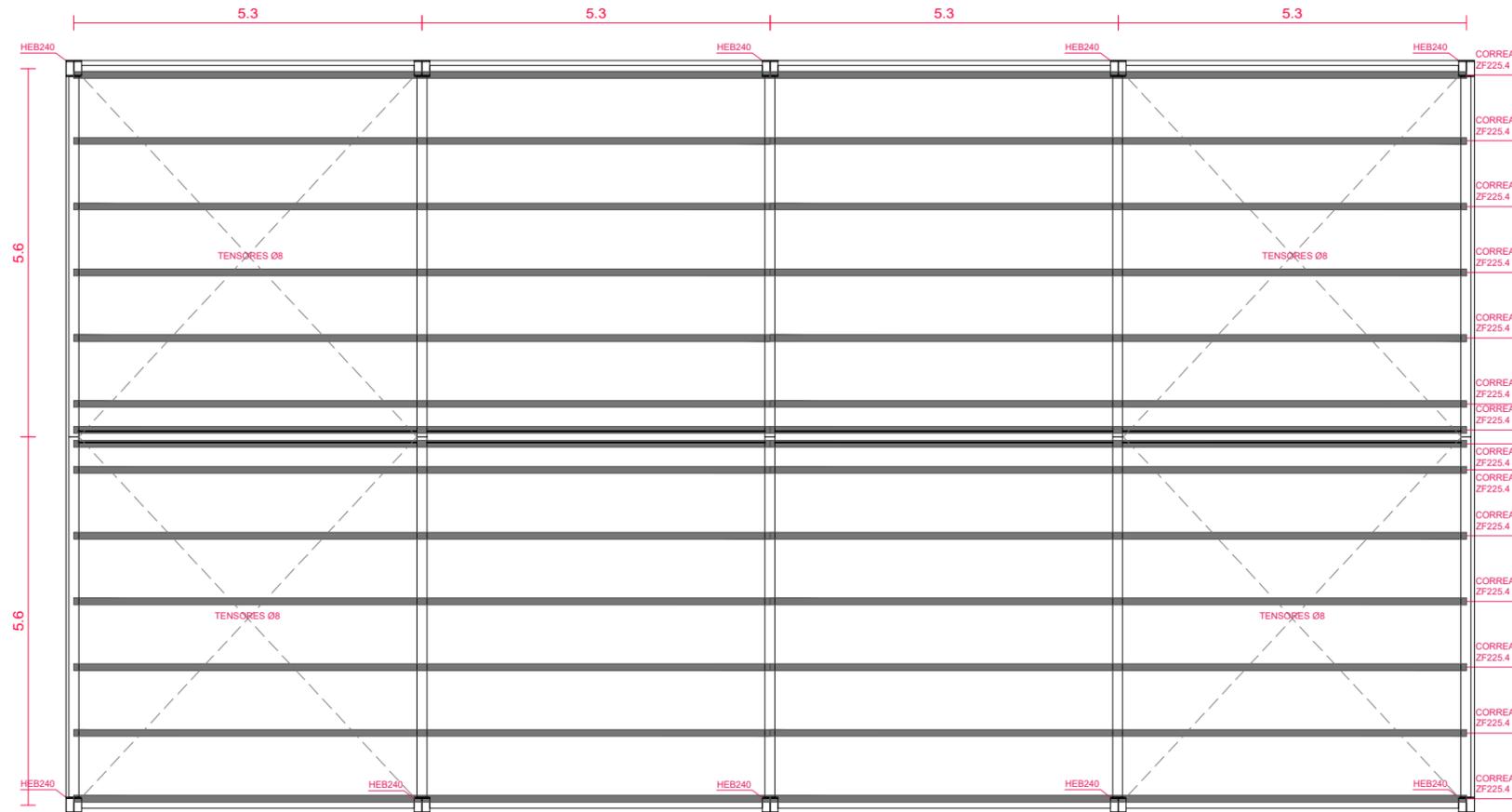
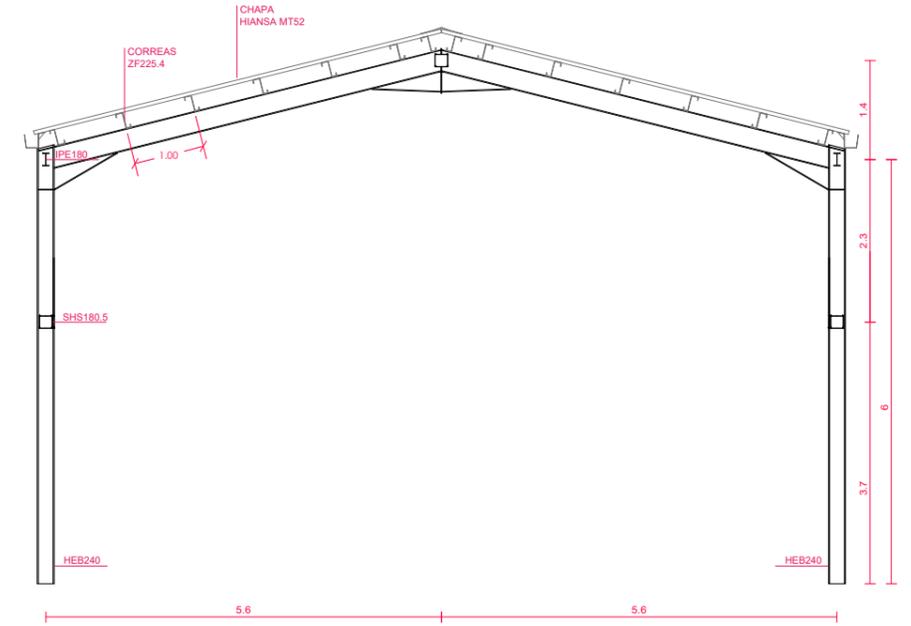
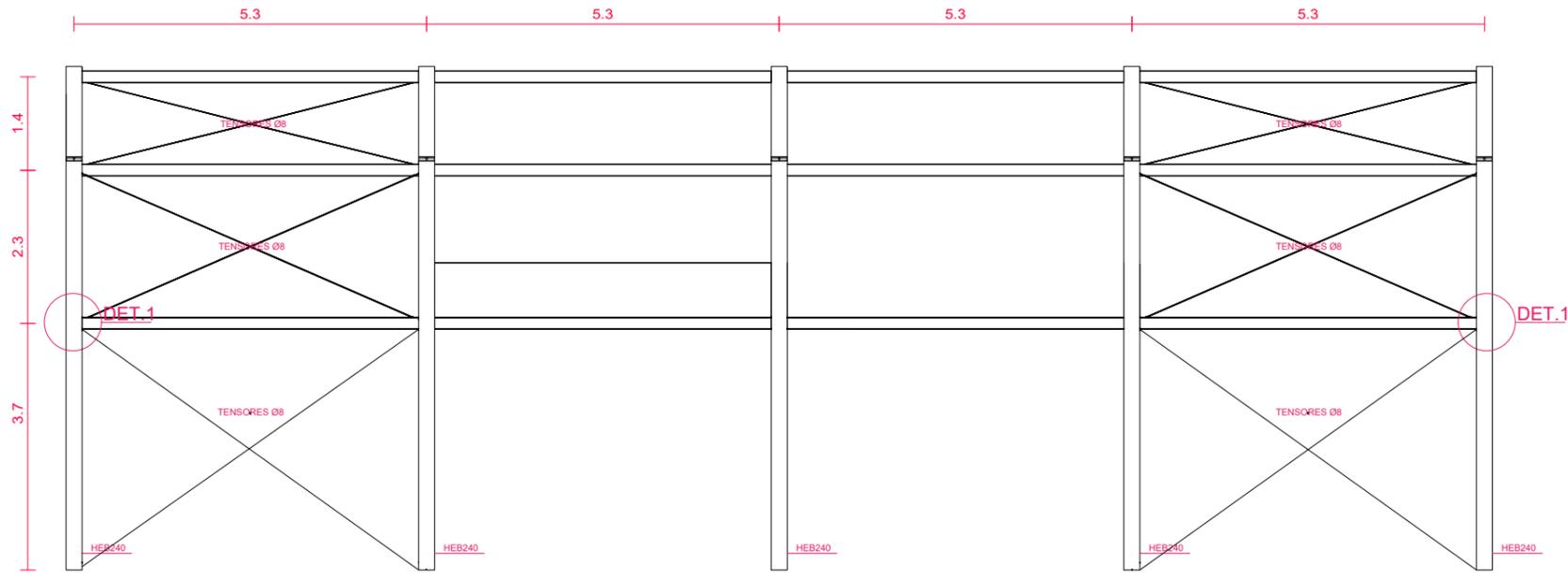
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

09 ES-4

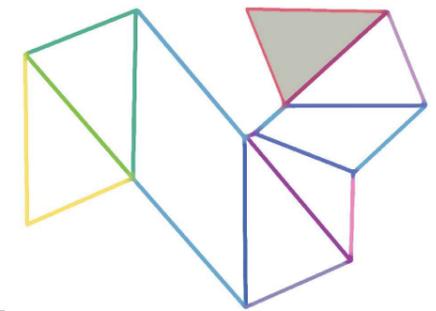
PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Firma: _____ No válida sin firma

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTRUCTURAS - ESQ. BARRAS
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:100



DETALLE1
CERCHA PÓRTICO HASTIAL PERFILES shs70.5



NORDICCO

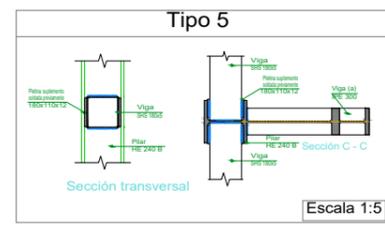
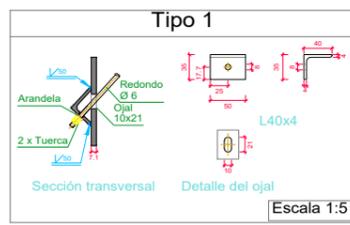
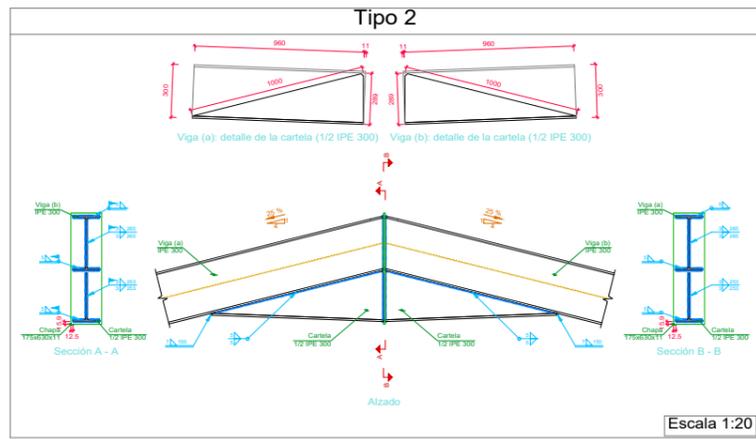
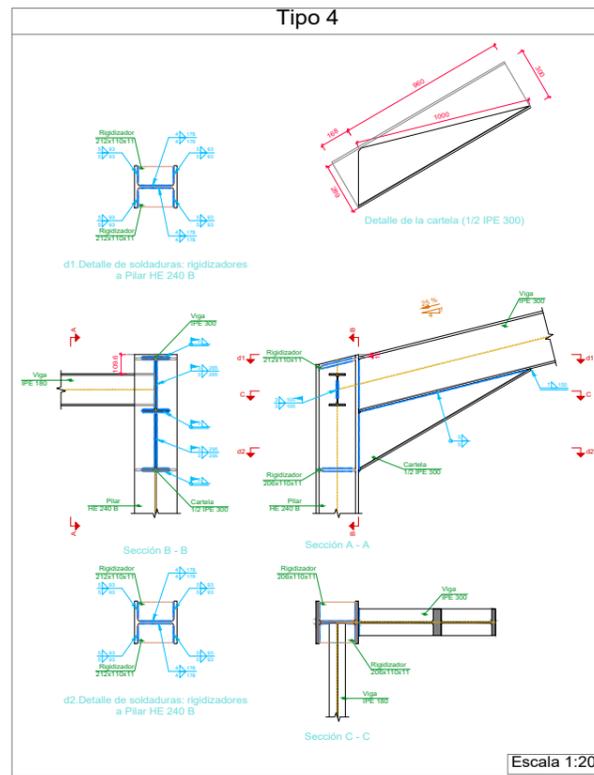
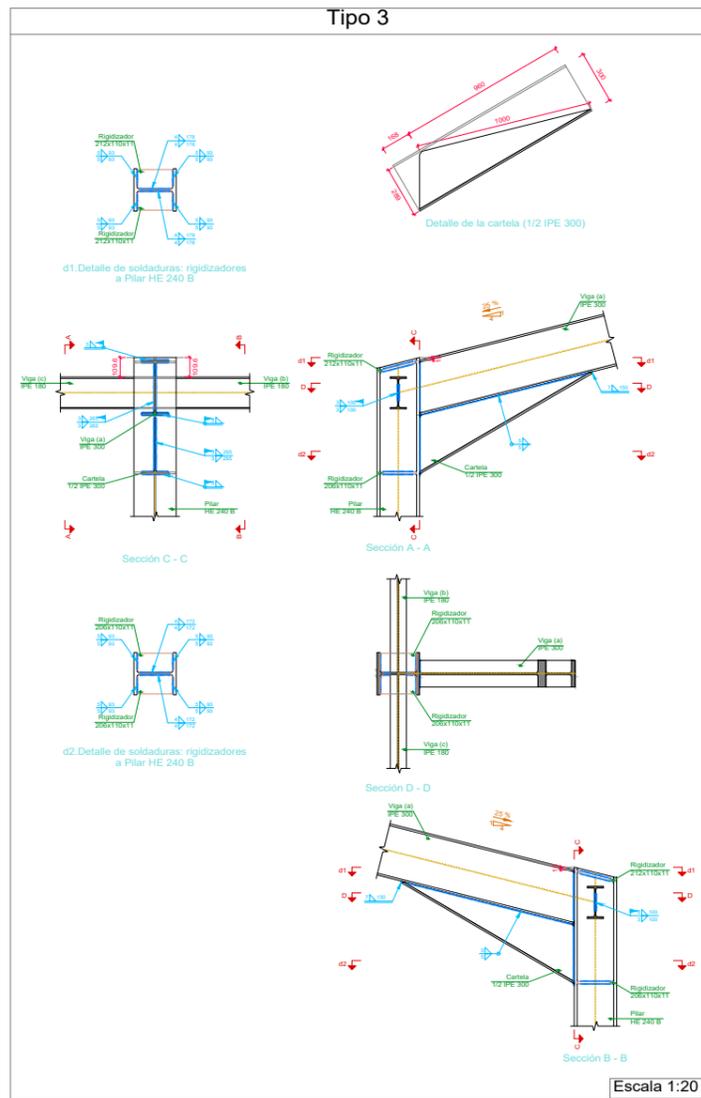
BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COARQUITECTA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Firma: _____ No válida sin firma

PLANO DE OBRA PLANO DE ESTRUCTURAS - P. CONSTRUCTIVO
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA A3 1:100

11 ES-6



REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

h(mm): Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se puedan inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. B.6.2.a CTE DB SE-A

L(mm): longitud efectiva del cordón de soldadura

METODO DE REPRESENTACION DE SOLDADURAS

Referencias:
 1: línea de la fecha
 2: línea de referencia (línea continua)
 3: símbolo de soldadura
 U: indicaciones complementarias
 U: Unión

Referencia 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la fecha.

Referencia 3

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la fecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en V simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el permeto de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

NORMA:
 CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.
 - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

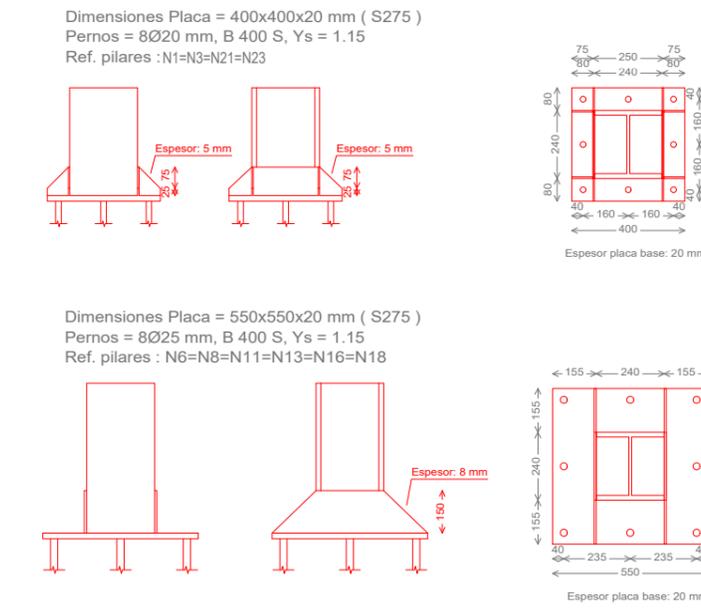
- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados), se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados), se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:

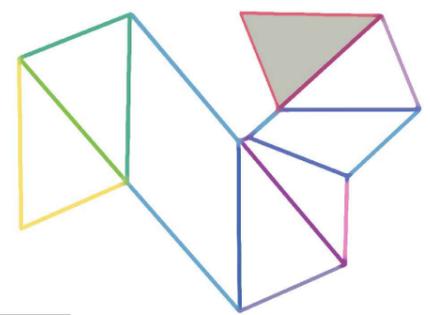
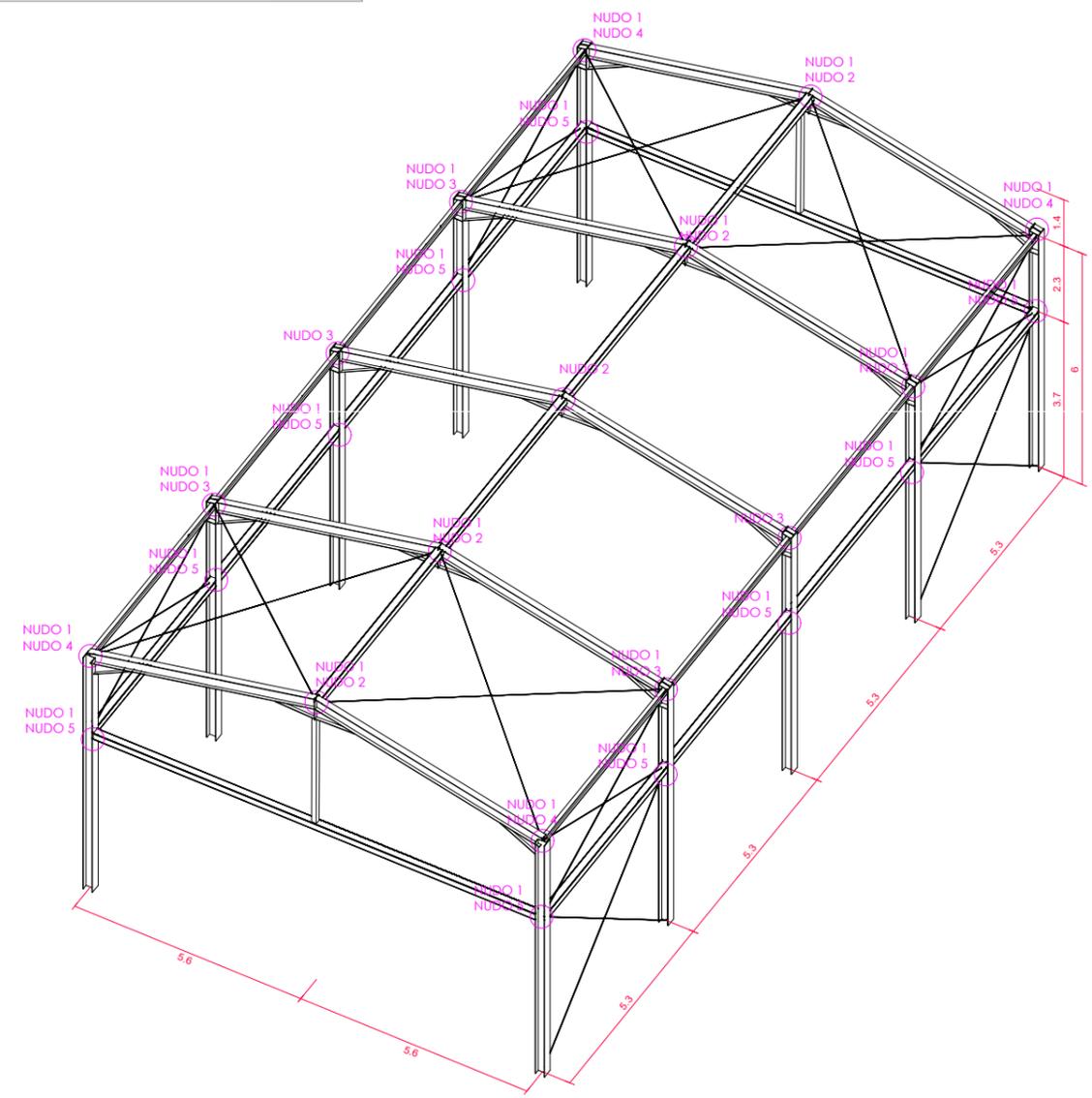
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprobará como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al caso nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A)

c) Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realizará la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.



Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N3 y N23	8Ø20 mm L=50 cm	400x400x20 (mm)
N8, N16, N18 y N6	8Ø25 mm L=55 cm	550x550x20 (mm)
N11 y N13	8Ø25 mm L=55 cm	550x550x20 (mm)
N1 y N21	8Ø20 mm L=50 cm	400x400x20 (mm)



NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS

PROYECTO: CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN: CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR: CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COARQUITECTA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PLANO DE OBRA: PLANO DE ESTRUCTURAS - DETALLE NUDOS
 FECHA: FEBRERO 2022
 ESCALA: A3 1:100

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ª 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz

12 ES-7



PROMUEVE



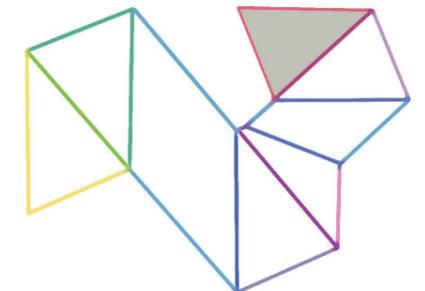
AJUNTAMENT DE COSTITX
ILLES BALEARS

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



PLANO DE OBRA VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA -

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ª 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz



NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS



PROMUEVE



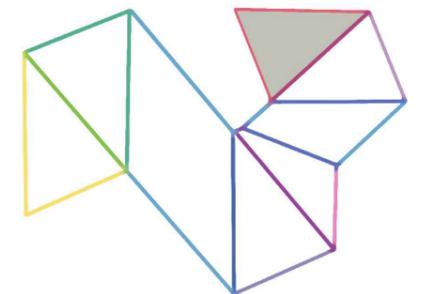
AJUNTAMENT DE COSTITX
ILLES BALEARS

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

VA-2

PLANO DE OBRA VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA -

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C. CAPUTXINS 3 6ªA 07001 Palma de Mallorca M. 625442459 info@nordicco.biz



NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS



PROMUEVE



AJUNTAMENT DE COSTITX
ILLES BALEARS

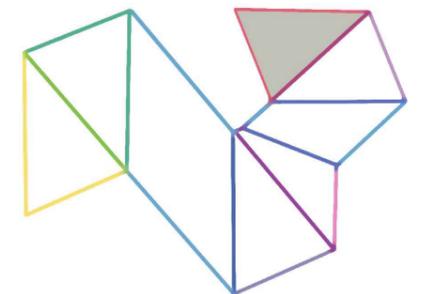
VA-3

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Firma: _____ No válido sin firma

PLANO DE OBRA VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA -

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C CAPUTXINS 3 6ª 07001 Palma de Mallorca M 625442459 info@nordicco.biz



NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS



PROMUEVE



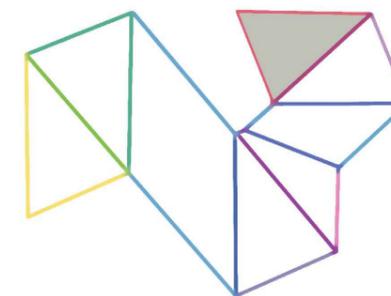
AJUNTAMENT DE COSTITX
ILLES BALEARS

PROYECTO CUBIERTA LIGERA EN PISTA DEPORTIVA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE COSTITX
 SITUACIÓN CM DE SA GARRIGA | T.M. DE COSTITX
 AUTOR CARLOS DANIEL WIDMAN BELMONTE
 ARQUITECTO TÉCNICO COAATIEMCA PMA01585
 MÁSTER ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS
 MÁSTER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



PLANO DE OBRA VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
 FECHA FEBRERO 2022
 ESCALA -

www.nordicco.biz
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS
 CONSULTORES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
 C. CAPUTXINS 3 6ª 07001 Palma de Mallorca M. 625442459 info@nordicco.biz



NORDICCO
 BUILDING ENGINEERING & ARCHITECTURE CONSULTORS